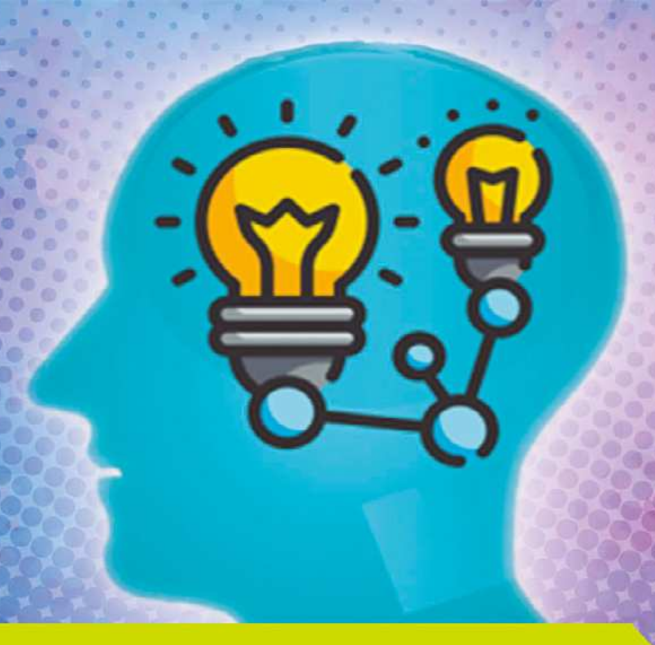


Epistemología y métodos de la investigación en educación

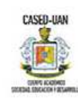
Colección Unión Global

Coordinadores:

Juana María Cruz Montero
Edwin Martín García Ramírez
Fernando Eli Ledesma Pérez
Carlos Alberto Cherre Antón





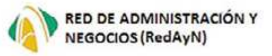


















Epistemología y métodos de la investigación en educación



Juana María Cruz Montero

Orcid: https://orcid.org/0000-0002-7772-6681

Calificado como Docente Investigador - CONCYTEC: Nivel III, en condición Activo. Doctorado en Educación. Posdoctorado en Didáctica de la Investigación Científica, Investiga con Pedagogías Lúdicas basadas en Tecnologías y en Interacción Directa. Relacionadas a las Líneas de Innovaciones Pedagógicas, y Aprendizaje Instruccional. Artículos Publicados en diferentes Revistas Indexadas en Bases de Datos Scielo – Scopus -Web of Science. Asesora de Proyectos, Tesis y Artículos de Investigación Científica de la Unidad de Posgrado de la Universidad César Vallejo-Piura Correo: jcruzmo@ucv.edu.pe



Edwin Martín García Ramírez

Orcid: https://orcid.org/0000-0002-3483-1158

Doctor en Psicología. Magister en Docencia Universitaria. Licenciado en Psicología, Docente en Universidades Públicas y Privadas del Perú. Autor de Publicaciones en Revistas de Alto Impacto. Asesor de Proyectos de Investigación de Pre y Posgrado. Jefe de la Unidad de Posgrado de la Universidad César Vallejo-Piura. Correo: egarciar@ucv.edu.pe



Fernando Eli Ledesma Pérez

Orcid: https://orcid.org/0000-0003-4572-1381

Licenciado en psicología por la Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Licenciado En Educación. Maestro En Docencia Y Gestión Educativa. Doctor En Educación por la Universidad César Vallejo. Postdoctor en Investigación Cualitativa por la Universidad Fundación Barceló. Investigador Calificado con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Del Perú. Docente Universitario. Asesor de Tesis en Pre Y Posgrado. Publicaciones de Libros y Artículos. Docente investigador de la Universidad César Vallejo-Piura. Correo: fledesma@ucv.edu.pe



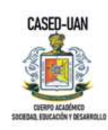
Carlos Alberto Cherre Antón

Orcid: https://orcid.org/0000-0001-6565-5348

Doctor en Administración de la Educación. Magíster en Docencia Currículo e Investigación. Licenciado en Historia y Geografía. Bachiller en Ingeniería de Sistemas, Coordinador del Programa de Maestría en Administración de la Educación de la Universidad César Vallejo - Piura. Autor de diversas Guías de Autoaprendizaje relacionados a Temas de Educación y del texto Investigación Científica: Diseños y Niveles de Investigación. Docente investigador de la Universidad César Vallejo-Piura Correo: chantonca@ucvvirtual.edu.pe







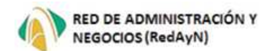


















Epistemología y métodos de la investigación en educación

Colección Unión Global

Coordinadores:

Juana María Cruz Montero, Edwin Martín García Ramírez,
Fernando Eli Ledesma Pérez, Carlos Alberto Cherre Antón

Autores:

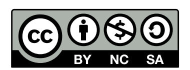
Martín Wilson Lozano Rivera, Edwin Martín García Ramírez
Cristian Augusto Jurado Fernández, Cecilia Teresita de Jesús Carbajal Llauce
Aurelio Ruiz Pérez, Juana María Cruz Montero
Aquila Priscila Montañez Huancaya de Salinas, Irene Merino Flores
Iris Marisol Yupanqui Cueva, Migdonio Epiquién Chancahuana
Maribel Díaz Espinoza, Fernando Eli Ledesma Pérez,
Cristhian Ovidio Ramírez Valladares, Yván Alexander Mendívez Espinoza
Geovana Elizabeth Linares Purisaca, Carlos Sixto Vega Vilca
Carlos Alberto Cherre Antón

Libro Resultado de Investigación

Colección Unión Global.

Coordinadores:
Juana Maria Cruz Montero
Edwin Martin Garcia Ramirez
Fernando Eli Ledesma Pérez
Carlos Alberto Cherre Antón

Autores:
© Martín Wilson Lozano Rivera © Edwin Martín García Ramírez © Cristian Augusto Jurado Fernández © Cecilia Teresita de Jesús Carbajal Llauce © Aurelio Ruiz Pérez © Juana María Cruz Montero © Aquila Priscila Montañez Huancaya de Salinas © Irene Merino Flores © Iris Marisol Yupanqui Cueva © Migdonio Epiquién Chancahuana © Maribel Díaz Espinoza © Fernando Eli Ledesma Pérez © Cristhian Ovidio Ramírez Valladares © Yván Alexander Mendívez Espinoza © Geovana Elizabeth Linares Purisaca © Carlos Sixto Vega Vilca © Carlos Alberto Cherre Antón



Cómo citar:
Cruz-Montero, J. M., García Ramírez, E. M., Ledesma-Pérez, F. E. y Cherre Antón, C. A. (Comps.) (2024). *Epistemología y métodos de la investigación en educación.* Fondo Editorial Universitario de la Universidad Nacional Experimental del Sur del Lago "Jesús María Semprum". https://doi.org/10.59899/Epis-met

Versión digital: 978-980-449-016-3 **Depósito legal:** ZU2024000050
Editorial: Fondo Editorial de la Universidad Nacional Experimental Sur del Lago Jesús María Semprúm (UNESUR) - Santa Bárbara del Zulia - Estado Zulia – Venezuela.
Página WEB: http://www.unesur.edu.ve/libros
Coordinador: M.SC. Álvaro González - Santa Bárbara del Zulia - Estado Zulia - Venezuela
Portada: Epistemología y métodos de la investigación en educación. Víctor Hugo Meriño Córdoba - Colombia
Diagramación: *IKAMAR* Diagramación

LIBRO RESULTADO DE INVESTIGACIÓN

Catalogación de la fuente

Título: Epistemología y métodos de la investigación en educación

Autores: Martín Wilson Lozano Rivera, Edwin Martín García Ramírez, Cristian Augusto Jurado Fernández , Cecilia Teresita de Jesús Carbajal Llauce, Aurelio Ruiz Pérez, Juana María Cruz Montero, Aquila Priscila Montañez Huancaya de Salinas, Irene Merino Flores, Iris Marisol Yupanqui Cueva, Migdonio Epiquién Chancahuana, Maribel Díaz Espinoza, Fernando Eli Ledesma Pérez, Cristhian Ovidio Ramírez Valladares, Yván Alexander Mendívez Espinoza, Geovana Elizabeth Linares Purisaca, Carlos Sixto Vega Vilca, Carlos Alberto Cherre Antón

Colección: Unión Global

Publicación: Santa Bárbara de Zulia (Venezuela): Fondo Editorial de la Universidad Nacional Experimental Sur del Lago, Jesús María Semprúm (UNESUR), 2024

Grupos de investigación que dan aval académico: Universidad Sur del Lago "Jesús María Semprúm" (UNESUR) - Zulia – Venezuela; Universidad Politécnica Territorial de Mérida Kleber Ramírez (UPTM) - Mérida - Venezuela; Universidad Guanajuato (UG) - Campus Celaya - Salvatierra - Cuerpo Académico de Biodesarrollo y Bioeconomía en las Organizaciones y Políticas Públicas (CABBOPP) - Guanajuato – México; Cuerpo Académico Consolidado "Administración Aplicada" (CUADAP) - Benemérita Universidad Autónoma de Puebla – Puebla – México; Red de Administración y Negocios (RedAyN) - Universidades Mexicanas – México; Universidad Autónoma de Nayarit (UAN) - Cuerpo Académico Sociedad, Educación y Desarrollo (CASED) – Tepic – Nayarit – México; Centro de Altos Estudios de Venezuela (CEALEVE) - Zulia - Venezuela; Centro Integral de Formación Educativa Especializada del Sur (CIFE - SUR) - Zulia – Venezuela y el Centro de Investigaciones Internacionales SAS (CEDINTER) - Antioquia - Colombia.

Descripción física: 302 páginas, 21 cm.
ISBN: 978-980-449-016-3
Depósito legal: ZU2024000050

Notas:
Incluye referencias bibliográficas

Catálogo ISBN CENAL: http://isbn.cenal.gob.ve/catalogo.php?mode=detalle&nt=151866
Clasificación Dewey: 370.72
Clasificación LC: LB1028
Clasificación THEMA: JNUM (Investigación educativa)

Proceso de evaluación de los capítulos de libros

Epistemología y métodos de la investigación en educación , de la Colección Unión Global, es resultado de investigaciones. Los capítulos del libro son resultados de investigaciones desarrolladas por sus autores. Los capítulos del libro fueron arbitrados por doctores de distintas Universidades del mundo bajo el sistema doble ciego. El Libro tiene el Aval Académico de 7 Universidades Públicas Internacionales y de 3 Centros de Investigaciones Internacionales, mencionados a continuación: Universidad Sur del Lago "Jesús María Semprúm" (UNESUR) - Zulia – Venezuela; Universidad Politécnica Territorial de Mérida Kleber Ramírez (UPTM) - Mérida - Venezuela; Universidad Guanajuato (UG) - Campus Celaya - Salvatierra - Cuerpo Académico de Biodesarrollo y Bioeconomía en las Organizaciones y Políticas Públicas (CABBOPP) - Guanajuato – México; Cuerpo Académico Consolidado "Administración Aplicada" (CUADAP) - Benemérita Universidad Autónoma de Puebla – Puebla – México; Red de Administración y Negocios (RedAyN) - Universidades Mexicanas – México; Universidad Autónoma de Nayarit (UAN) - Cuerpo Académico Sociedad, Educación y Desarrollo (CASED) – Tepic – Nayarit – México; Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS) - Cuerpo Académico de "Gestión Estratégica " (UAS-CA) - Sinaloa – México; Centro de Altos Estudios de Venezuela (CEALEVE) - Zulia - Venezuela; Centro Integral de Formación Educativa Especializada del Sur (CIFE - SUR) - Zulia – Venezuela y el Centro de Investigaciones Internacionales SAS (CEDINTER) - Antioquia - Colombia. Los conceptos o criterios emitidos en cada capítulo del libro son responsabilidad exclusiva de sus autores.

Proceso de arbitraje doble ciego

Recepción: diciembre de 2023

Evaluación de propuesta de obra: diciembre de 2023

Evaluación de contenidos: diciembre de 2023

Correcciones de autor: diciembre de 2023

Aprobación: enero de 2024

Publicación: febrero de 2024

Repositorios de los libros de la Colección Unión Global

1. Universidad Sur del Lago de Maracaibo Jesús María Semprúm – UNESUR - Santa Bárbara – Zulia - Venezuela. Libros. Ver: https://www.unesur.edu.ve/libros-1
2. Corporación Universitaria Antonio José de Sucre – CORPOSUCRE – Sincelejo – Sucre – Colombia. Ver: https://www.uajs.edu.co/investigacion/publicaciones
3. Corporación Universitaria del Caribe – CECAR – Sincelejo – Sucre – Colombia. Libros digitales. Ver: https://biblioteca.cecar.edu.co/busqueda/recursos-electronicos/libros-digitales.html
4. Centro de Investigaciones Internacionales – CEDINTER – Medellín – Antioquia – Colombia. Ver: https://www.cedinter.com/books/
5. Gestión del conocimiento – CEDINTER – Medellín – Antioquia – Colombia. Ver: https://www.cedinter.com/books/

Universidad Nacional Experimental Sur del Lago "Jesús María Semprúm"

UNESUR

Autoridades

Edgar Alexander Martínez Meza
Rector

Luz Marvella Sanabria de Salcedo
Vicerrectora Académica

Ángel Antonio Watts Godin
Vicerrector de Desarrollo Territorial

Diomer Antonio Galán Rincón
Secretario General

Universidad Politécnica Territorial de Mérida Kléber Ramírez

UPTM

Autoridades

Ángel Zuley Antúnez Pérez
Rector

Walter Espinoza
Vicerrector Académico

Iván López
Secretario General

Deny Avendaño
Responsable de Desarrollo Territorial

Cuerpo Académico de Biodesarrollo y Bioeconomía en las Organizaciones y Políticas Públicas Campus Celaya - Salvatierra – Guanajuato - México

CABBOPP

Responsable

Dr. Mario Jesús Aguilar Camacho

Miembros

Dr. José Enrique Luna Correa
Dr. Saúl Manuel Albor Guzmán
Dr. Roberto Godínez López
Dra. Eva Lozano Montero
Dr. Eduardo Barrera Arias
Dra. Alba María del Carmen González Vega
Dr. Julio César Montiel Flores

Cuerpo Académico Consolidado "Administración Aplicada"

CUADAP
CA-BUAP-299

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla – Puebla - México

Responsable

Dr. Alfredo Pérez Paredes

Miembros

Dr. José Aurelio Cruz de los Ángeles
Dr. Amado Torralba Flores
Dr. Emigdio Larios Gómez

Cuerpo Académico en Consolidación “Sociedad, Educación y Desarrollo”

CASED

UAN-CA-287
Universidad Autónoma de Nayarit –Tepic - Nayarit - México

Responsable
Dra. Ana Teresa Sifuentes Ocegueda

Miembros
Dra. Rocío Mabeline Valle Escobedo
Dra. Emma Lorena Sifuentes Ocegueda
Mtra. Raquel Castañeda Ibarra
Mtra. Laura Esther García Gómez

Red de Administración y Negocios RedAyN Universidades Mexicanas - México

Dra. Luz del Carmen Morán Bravo
Presidenta

Cuerpo Académico de “Gestión Estratégica “ UAS-CA- 275

Facultad de Contaduría y Administración Universidad Autónoma de Sinaloa - México

Responsable
Dr. Luiz Vicente Ovalles Toledo

Miembros
Dra. Nadia Aileen Valdez Acosta
Dra. Aurora Diaz Martínez
Dr. Omar Valdez Palazuelos

Centro de Altos Estudios de Venezuela
CEALEVE

Víctor Hugo Meriño Córdoba
Director General

Centro Integral de Formación Educativa Especializada del Sur

CIFE - SUR

Edgar Alexander Martínez Meza
Director General

Centro de Investigaciones Internacionales SAS

CEDINTER SAS

Víctor Hugo Meriño Córdoba
Director General

Índice

P

Prólogo

Las exigencias sobre validez, fiabilidad y rigor científico de la producción de investigaciones en el área de educación, confronta a los investigadores con una serie de dificultades, siendo las más frecuentes las referidas a la naturaleza del conocimiento, a los métodos, técnicas y medios para su producción. Los paradigmas de la investigación científica permiten la comprensión de los esquemas que guían la actividad de los investigadores dentro de las tradiciones académicas, sin embargo, en el amplio campo de la educación, el cual va desde que la persona nace hasta el final de su vida, la investigación aglutina muchas aristas.

En el oficio del asesoramiento de tesinas, tesis y artículos, existe una riqueza inagotable de situaciones posibles de investigarse, las preguntas que rodean a la elección del título de la investigación, siempre son mas o menos las mismas: ¿Hay teoría sobre ese tema?, ¿Existe la seguridad que hay antecedentes producidos en los últimos años?, ¿Existen instrumentos válidos y fiables para su medición? Si la respuesta es no, entonces allí queda el intento de la investigación y la temática propuesta queda sin abordarse. La ciencia, dentro de otras actividades debe producir conocimiento y para ello se requiere la identificación de la naturaleza de la realidad que corresponde al ámbito de la ontología y prever como se generará ese conocimiento que está dentro de la epistemología; a partir de esos datos, es posible estimar la metodología que será necesaria para realizar la investigación.

Eso implica flexibilidad de asesor para guiar al tesista, para recurrir a la investigación exploratoria, emergente, para buscar la aproximación al objeto de estudio desde el multimétodo y generar el nuevo conocimiento. Los paradigmas, los enfoques, los métodos y los diseños de investigación son necesarios, tanto como lo son las teorías, los antecedentes y los instrumentos. Pero cuando se carece de marco teórico, es la oportunidad para que se inicie la generación de ese marco teórico

ausente y ese el reto que en el ámbito universitario deben asumir el asesor y su tesista. Asesor y tesista no son los únicos involucrados en una investigación, también están los miembros del comité de ética, los revisores, los asesores temáticos, los evaluadores, los jurados; las instancias administrativas que aprueban los títulos, ejecutan acciones de monitoreo y supervisión.

La investigación científica es una actividad compleja, que demanda la consulta constante a otros asesores, a especialistas, expertos y a la literatura especializada. Sin embargo, es difícil encontrar en una sola fuente un derrotero que facilite la comprensión de los procesos necesarios para la generación de un nuevo conocimiento, en este caso particular, en el ámbito de la educación.

La experiencia en asesoría de trabajos de investigación y los vacíos encontrados, dieron origen a la idea de escribir un libro que sirviera de material de consulta a asesores, tesistas y demás involucrados en el proceso de investigación científica para afrontar los retos de los nuevos campos de investigación en el área de educación. El libro que se presenta, ayuda en parte a resolver algunas de las dificultades, de manera específica la más álgida que corresponde a la epistemología. La epistemología requiere de la ontología y sirve como base para la metodología, temas que también han sido abordados con la suficiente claridad y profundidad.

El libro está dividido en capítulos, cada uno de ellos ha sido escrito por profesionales con experiencia en investigación. La generación del conocimiento es dinámica, lo que permite el avance científico y el enriquecimiento del cuerpo teórico disponible. Es responsabilidad de las personas que hacen ciencia y asesoran a quienes lo hacen, tener la capacidad de apertura, percibir la realidad desde la contemplación y buscar los caminos para producir el conocimiento a través de los procedimientos establecidos por la ciencia misma.

Dr. Fernando Eli Ledesma Pérez
Investigador-Renacyt

I

Introducción

La epistemología de la educación es la búsqueda de respuesta a ¿Qué sabemos? y ¿Cómo lo sabemos? Por ejemplo: ¿Qué sabemos de sobre aprendizaje mediado por tecnologías? Y ¿De qué modo hemos alcanzado ese saber? La episteme se orienta a proporcionar el criterio de validez del saber.

En la mayoría de investigaciones se siguen los patrones de moda y se descuida el origen del conocimiento que se inició a través de la narrativa, la filosofía, la religión, la ciencia, y que están directamente ligadas a la instrucción y a la educación. La investigación en educación debe destinar gran parte de su esfuerzo a la identificación de los principios primeros del conocimiento humano y del acto de transmisión de saberes, un cuidadoso análisis de estos aspectos nos informará sobre la finalidad de educar, sea para la vida, para la convivencia, para el saber, para el progreso, esto permite identificar los puntos iniciales del planteamiento educativo, si tenían fundamentos estructurales, funcionales, existenciales, humanistas, científicos, y cuáles fueron las formas de hacerlo.

Este material es una invitación a rastrear los orígenes, la evolución, la estructura y la lógica que ha acompañado al acto educativo; el propósito, la misión de educar, la visión del ser humano educado. Hacer ciencia implica reflexión, evaluación, cuestionamiento, emisión de juicios, identificación de prejuicios, reconocimiento de errores, evitar la especulación o la alteración de los resultados para adaptarlos a la teoría. La educación es un proceso dinámico, cambiante y nuestro entendimiento es limitado, finito. Lo que creíamos que eran verdades resultan paradojas, razonamientos falaces de partida y allí se requiere la responsabilidad del investigador que no debe limitarse a validar lo dicho y confirmarlo, decir que está bien, pero falta Z o simplemente desecharlo. Es necesario buscar los fundamentos empíricos en el objeto de estudio y contrastarlos con los fundamentos teórico-conceptuales.

En este contexto, la Universidad César Vallejo a través de un equipo de docentes investigadores presenta este material de trabajo que está escrito en seis capítulos. El primero es una aproximación analítica a la episteme en un largo recorrido desde diferentes autores y en diversos contextos históricos siendo el denominador común el abordaje de la naturaleza de la realidad. La epistemología en educación es precisamente esa, saber cuál es la naturaleza de la realidad que pretendemos estudiar. Si se eligiera investigar el juego en la educación, el primer paso es identificar la naturaleza de la realidad y dentro de ellas, solo a modo se ejemplo podrían nombrarse: (1) ¿Cómo el juego favorece el aprendizaje?, (2) ¿De qué manera el juego construye saberes matemáticos?, (3) ¿Cómo opera en juego para la elección de reglas y su sujeción a ellas? Frente a la primera pregunta el juego solo actúa como un recurso, si deseo que cuenten del uno al cinco, deben anotar cinco goles en la portería y el juego cumplió su cometido, porque en este caso, su naturaleza es de recurso. Ante la segunda pregunta le pido a los estudiantes que construyan un dado de papel, en este caso requieren medidas, dimensiones, proporciones, hay despliegue de cogniciones y en este caso, el juego se convierte en un proceso intelectual, por lo tanto, el juego actúa sobre los procesos cognitivos. En el tercer caso, se emplea un juego colectivo con pelota, es necesario formar por lo menos dos equipos, definir los criterios del juego, respetar las reglas y el respeto a las reglas no solo es válido para el juego sino su auténtico valor es la generalización del respeto a las normas, en este caso, la naturaleza del juego es buscar consensos, respetarlos, generalizarlos.

Como puede apreciarse, el juego en la educación no puede abordarse de manera general, es necesario identificar cuál es la naturaleza de la realidad que queremos saber, en el caso de los ejemplos, se tiene el juego como recurso, el juego como proceso intelectivo y el juego como elemento generador de negociación para el logro de consensos. En cada uno de los casos, la teoría que se emplee será diferente, para el primer caso se buscarán teorías sobre recursos educativos dentro de los que está el juego, para el segundo caso teoría sobre procesos cognitivos desde los elementos contextuales; y para el tercer caso, técnicas o dinámicas para la toma de decisiones. El rigor temático de cada una de las investigaciones queda determinado por la pregunta de investigación que indica la direccionalidad epistémica que debe seguirse.

El capítulo segundo está dedicado a la introducción y el marco conceptual, dentro del cual se desarrolla el recorte de la realidad que se desea investigar, debido a que es imposible el abordaje de una temática desde todos sus componentes; por ello, se describe una realidad puntual que podría ser, por ejemplo, los materiales didácticos, y es aquí donde se determina el objeto de la investigación, que para este caso sería los materiales didácticos en educación inicial, de este modo, queda determinado el objeto de la investigación. A partir de esta determinación, el rigor temático debe referirse a solo a materiales didácticos y no a otras variables que generan contaminación en la investigación.

La búsqueda exhaustiva de las últimas investigaciones contenidas en tesis o artículos de divulgación, sobre material didáctico, constituyen los antecedentes si se trata de investigación cuantitativa o el estado del arte (también llamado revisión de literatura científica) si es investigación cualitativa. Estas últimas investigaciones informan hasta donde ha llegado el conocimiento sobre la temática o variable. A continuación, se aborda el marco teórico en investigación cuantitativa o marco referencial en investigación cualitativa, la diferencia radica en que el marco teórico es más o menos estable porque se determina una teoría base, en tanto, el marco referencial está sujeto a ser revisado, ampliado, reemplazado porque en la investigación cualitativa se recurre a la información de forma flexible y no rígida. Es importante justificar la utilidad de la investigación, existen diversos criterios de justificación, dentro de ellos conveniencia-relevancia social-pertinencia-viabilidad; teórica-práctica-metodológica; entre otras, deberá seleccionar la que resulte más adecuada a su investigación. El segundo capítulo concluye con la pregunta de investigación que contiene la variable o temática y la unidad de análisis, adicionalmente puede contener la delimitación de tiempo y espacio. Para responder a la pregunta de investigación se propone una hipótesis de investigación que es una aseveración que luego de realizada la investigación puede ser rechazada o confirmada y para tal efecto se plantean los objetivos que dan la direccionalidad a la investigación.
El tercer capítulo contiene el marco metodológico y lo primero es identificar el paradigma de la investigación científica, acá debe tenerse especial cuidado, porque se trata de paradigma de investigación científica y solo de investigación científica, hay una tendencia a confundir con

otros paradigmas que no tienen relación con la actividad científica y eso conlleva a complicaciones; para fines de este libro, solo se han elegido tres paradigmas: (1) positivista, (2) pospositivista, y (3) pragmático. La discusión entre pragmatismo y realismo está fuera de los alcances de este material. Una vez determinado el paradigma se elige el método de investigación; tipo de investigación y nivel de investigación. La mayor dedicación es la estimación del diseño de la investigación en el que debe tenerse en consideración los laboratorios, equipos, reactivos y materiales en general; las formas de obtención y tratamiento de las muestras, las técnicas y los instrumentos con los que se realizarán las mediciones.

El cuarto capítulo se refiere al trabajo de campo el cual es fundamental en la investigación sobre todo cuando se trabaja con poblaciones íntegras en las que se requieren acuerdos previos, suscripción de actas, establecimiento de responsabilidades, una situación similar ocurre cuando se realizan experimentos, por ejemplo, crianza y reproducción de cuyes como actividad de emprendimiento en una escuela; esta parte debe estar prevista para que la investigación evite contratiempos. Para los casos de investigaciones cualitativas, el ingreso a campo trae aparejadas otras precauciones en función de la observación participante, no participante, directa, indirecta. El trabajo de campo desde la llegada hasta la retirada debe estar ampliamente previsto.

En el quinto capítulo se aborda el análisis de datos; los datos requieren conciencia, conocimiento de la temática, experiencia en investigación y a partir de ello, se recurre a las diversas herramientas y softwares para su procesamiento y presentación, pero el trabajo es intelectual, requiere un alto grado de recursos cognitivos para describir, explicar y predecir y en otros casos para interpretar y teorizar. El último capítulo se refiere a las formalidades para la presentación de los resultados a través de un informe que por lo general está esquematizado en una guía que proporciona la institución a quien se presentan tales resultados.

El equipo docente ha cumplido el trabajo encomendado y pone a disposición de los investigadores este material para que oriente sobre los componentes epistémicos de la investigación y ofrezca algunas ideas para la generación de nuevos saberes.



Los métodos en la investigación en educación: un análisis epistemológico

Como citar:
Lozano, M.W., García, E.M. y Jurado, C. A. (2024). Los métodos en la investigación en educación: un análisis epistemológico. En Epistemología y métodos de la investigación en educación. Colección Unión Global. (pp. 20-52). Fondo Editorial de la Universidad Nacional Experimental Sur del Lago, Jesús María Semprum.
https://doi.org/10.59899/Epis-met-C1

Martín Wilson Lozano Rivera
https://orcid.org/0000-0002-5115-1007
Docente investigador de la Universidad César Vallejo-Piura.
Correo: mwlozanor@ucvvirtual.edu.pe

Edwin Martín García Ramírez
https://orcid.org/0000-0002-3483-1158
Docente investigador de la Universidad César Vallejo-Piura.
Correo: egarciar@ucv.edu.pe

Cristian Augusto Jurado Fernández
https://orcid.org/0000-0002-6944-5652
Docente investigador de la Universidad César Vallejo-Piura
Correo: cjurado@ucv.edu.pe

1.1 Epistemología

El perfil investigativo de la ciencia incorpora mecanismos y regulaciones metodológicas favorables al proceso evolutivo de un estudio en particular. Su naturaleza pragmática articula conocimientos específicos para mejorar la comprensión fenoménica de un hecho. La epistemología, como sistema lógico regulador, dinamiza tales procesos con sus componentes de justificación, creencia y verdad. Dependiendo de las

etapas en las que se conciban, los fluidos racionales que circulan por tales componentes, se fundamentan como verdades básicas portables en secuencias reflexivas fluctuantes entre el pensamiento y las inferencias sintéticas del conocimiento. En este sentido, los efectos causales de dicha funcionalidad, posibilitan el acercamiento a generalidades que la filosofía transforma para comprender el origen, naturaleza, alcance y límites del conocimiento en escenarios heterogéneos donde la ciencia actúa.

Al respecto, la epistemología, busca entender los procesos cognitivos, la relación entre el sujeto que conoce, el objeto conocido, y los criterios para determinar la verdad y la validez del conocimiento. En su campo de acción, opera como un sistema racional, con su propio sentido ontológico, bajo regulaciones autocríticas y reflexivas que configuran el conocimiento nuevo. Se vale de experiencias que emergen del análisis y reflexiones rigurosas para comprender la naturaleza y las condiciones del conocimiento humano. Sin embargo, omitir los procesos que llevan a dicha realización y desestimar los contrastes dicotómicos en contextos entrópicos, opuestos al sentido original de la epistemología, constituye un riesgo para la investigación y sus resultados. De ser así, por consiguiente, no se estaría hablando de otra cosa más que de un patrón de ideas inestables con rasgos confusos, disruptivos e inservibles para describir, explicar o solucionar algún problema.

1.1.1 Concepto

Si bien es cierto que la ciencia puede explorarse a partir de dinámicas analíticas particulares, por cada científico; de igual forma, ellos presentan conceptos y definiciones concebidos en estructuras lógica y racionales diferentes pero orientados en una misma finalidad, teorizando lo sensorialmente percibido.

Para Kant (1781), la epistemología, el conocimiento está influido por las estructuras mentales a priori y destaca la importancia de la síntesis entre experiencia y conceptos innatos. "Crítica de la razón pura" (1781) es su obra seminal en este contexto. Hegel (1807), por su parte, propone una dialéctica que ve al conocimiento como un proceso en

constante evolución a través de la contradicción y la reconciliación. Su obra fundamental, “La fenomenología del espíritu” (1807), explora estas dinámicas.

Años después, Santiago (1890), desde una perspectiva pragmática, aborda la epistemología sugiriendo que la verdad debe evaluarse por sus consecuencias prácticas y su utilidad. Sus ideas al respecto se encuentran en “Principios de psicología” (1890). Complementario a esta idea, Husserl (1900), busca describir la conciencia y sus objetos de manera puramente descriptiva y libre de presuposiciones. Su obra principal, “Investigaciones lógicas” (1900), es crucial para entender su enfoque epistemológico.

Russell (1912), por su parte, aboga por un enfoque analítico de la epistemología, descomponiendo las afirmaciones en sus elementos fundamentales y examinando la relación entre lenguaje y realidad. “Teoría de los tipos” (1912) destaca en este contexto. Es por ello que Wittgenstein (1921) en su primera etapa, exploró la epistemología a través de la idea de que el significado de las palabras, se arraiga en su uso en contextos específicos. “Tractatus Logico-Philosophicus” (1921) es una obra clave en este sentido.

Piaget (1936), desde su perspectiva genética, estudia cómo los individuos construyen el conocimiento a través de la interacción con su entorno y la adaptación a nuevas experiencias. “La génesis del número en el niño” (1936) refleja sus contribuciones a este campo. Locke (1960), por su parte, aborda la epistemología enfatizando la experiencia sensorial como la fuente principal de conocimiento. Sostiene que la mente es como una “tabla rasa” al nacer, lista para ser formada por la experiencia. Su obra principal, “Ensayo sobre el entendimiento humano” (1690), expone estas ideas.

A mitad del siglo pasado, Kuhn (1962), en su obra sobre filosofía de la ciencia, introduce el concepto de “paradigma” y destaca la naturaleza revolucionaria de los cambios en la comprensión científica. “La estructura de las revoluciones científicas” (1962) es central para entender su enfo-

que epistemológico. En esta misma línea, Haraway (1991), en su obra "Ciencia, cyborgs y mujeres", examina cómo las tecnologías influyen en la construcción del conocimiento. Su enfoque feminista y posthumanista ofrece nuevas perspectivas a la epistemología.

Haack (1993) en "Pruebas y otros valores", contribuye a la epistemología abordando la naturaleza de la evidencia y la argumentación. Su trabajo se sitúa en el contexto de la filosofía analítica. Hacking (1999) por su lado, en "La construcción social de lo que", examina cómo las categorías y conceptos científicos son socialmente construidos. Su trabajo contribuye a la epistemología social y constructivista. Cornel (1999), en "Los límites de la justicia", aborda la epistemología desde una perspectiva política y ética, explorando cómo la justicia y el conocimiento se entrelazan en la sociedad.

Para el cambio de siglo, la epistemología, recupera un rol práctico y fundamental para trabajos transdisciplinarios consistentes en relación a respuestas mejor consolidadas, frente a posiciones filosóficas lentas e inciertas que una rama de la ciencia, por sí sola no podía explicar. Para tal efecto, Taylor (2004) en "Fuentes del yo", explora la construcción del conocimiento desde una perspectiva filosófica y cultural. Su enfoque abarca la relación entre la identidad personal y la epistemología. Bajo ésta orientaicón, Latour (2005) desarrolló la teoría del actor-red, que redefine la forma en que entendemos la producción y circulación del conocimiento. Su obra "Reensamblar lo social", influye en la epistemología contemporánea.

Del mismo modo, Fricker (2007), en "Epistemología de la injusticia testimonial", introduce la noción de epistemic injustice, explorando cómo los testimonios pueden ser desacreditados injustamente. Su trabajo aborda cuestiones éticas en la epistemología. Nagel (2012), en "Lo que no sé qué es lo que no soy", explora la naturaleza subjetiva del conocimiento y la comprensión. Su enfoque filosófico busca entender las limitaciones de la objetividad en la epistemología.

1.1.2 Análisis epistemológico de los métodos

La epistemología es un campo en constante desarrollo, se destaca en una rica tradición filosófica influenciado por las contribuciones de

filósofos con obras basadas en la comprensión del conocimiento. Bertrand Russell, entre ellos, con su obra "Problemas de la Filosofía", desentrañó cuestiones epistemológicas, abordando problemas como la naturaleza de la realidad y la relación entre el sujeto y el objeto del conocimiento. Ludwig Wittgenstein, conocido por "Tractatus Logico-Philosophicus", por su parte, contribuyó al análisis lógico del lenguaje y su papel en la construcción del conocimiento.

Edmund Husserl, fundador de la fenomenología, exploró la conciencia y la intencionalidad en "Ideas para una Fenomenología Pura y una Filosofía Fenomenológica". Del mismo modo, Martin Heidegger, en "Ser y Tiempo", examinó la relación entre el ser y el conocimiento, influyendo en la hermenéutica y la filosofía existencial. Jean-Paul Sartre, con "El Ser y la Nada", extendió la discusión sobre la conciencia y la libertad, aportando a la epistemología existencialista.

La epistemología contemporánea ha sido marcada por la obra de Thomas Kuhn, quien, con "La Estructura de las Revoluciones Científicas", introdujo el concepto de "paradigma" y transformó la comprensión del desarrollo del conocimiento científico. Richard Rorty, en "Consecuencias del Pragmatismo", desafió las concepciones tradicionales de la verdad y la objetividad, promoviendo un enfoque pragmático. En conjunto, estas contribuciones han diversificado y enriquecido la epistemología, llevándola a nuevas y complejas dimensiones.

La reflexión filosófica sobre el conocimiento continúa siendo una empresa en constante cambio y enriquecimiento, impulsada por las contribuciones de filósofos humanos y artificiales que buscan comprender, cuestionar y hacer prácticas las bases mismas de lo que sabemos y cómo lo sabemos. En este contexto, la epistemología actual evoluciona fusionando tradiciones analíticas y continentales; abordando desafíos humanos en áreas como la filosofía de la mente, ciencia y la teoría del conocimiento.

Como se ha visto en líneas anteriores, el desarrollo de la epistemología, posee una cobertura disciplinaria con precisiones lógicas fundamenta-

das que requieren la incorporación teórica y práctica de la ciencia para conocer sus alcances y limitaciones lejos del *doxa*.

Por ser un conocimiento fundamentado, la *episteme* o conocimiento científico, incorpora al *logos,* elementos racionales para explorar la relación entre lenguaje y conocimiento; así como la importancia del razonamiento; por tanto, el *techne,* "arte o habilidad" relaciona a la epistemología con el conocimiento práctico y la destreza adquirida a través de la experiencia y la formación.

En este sentido, la epistemología, la lógica y la ciencia están intrínsecamente interconectadas en la búsqueda del conocimiento y la comprensión del mundo que nos rodea. La epistemología, como rama de la filosofía, se ocupa de la naturaleza, los límites y los fundamentos del conocimiento. Examina cómo adquirimos, justificamos y utilizamos el conocimiento, así como las estructuras subyacentes que sustentan nuestras creencias. En este sentido, la epistemología establece los cimientos filosóficos sobre los cuales la lógica y la ciencia se construyen.

La lógica, por su parte, es la disciplina que se dedica al estudio de los principios del razonamiento válido. Proporciona las herramientas y reglas para la inferencia correcta, la deducción y la coherencia en el pensamiento. La lógica es esencial en el proceso científico, ya que guía la formulación de hipótesis, la derivación de conclusiones y la evaluación de argumentos. En el contexto de la epistemología, la lógica se convierte en un componente crucial para discernir la validez y la solidez de las afirmaciones y teorías científicas.

1.1.3 Tendencias de la investigación: enfoque epistemológico

La ciencia, se beneficia enormemente de la epistemología y la lógica. La epistemología proporciona el marco teórico para entender la naturaleza y los límites del conocimiento científico, mientras que la lógica garantiza la coherencia y validez de los razonamientos científicos. En conjunto, estas disciplinas contribuyen a la construcción de teorías científicas sólidas, el desarrollo de métodos de investigación rigurosos y la evaluación crítica de la evidencia empírica. La conexión entre la epistemología,

la lógica y la ciencia es esencial para el avance y la legitimidad del conocimiento científico.

En el marco lógico reflexivo de la extensión de la epistemología, diversos ajustes de adaptación del conocimiento y su valoración, deben darse no en menos de cuatro tipos de contrastes, si es válido y justificado, si es válido, pero no justificado, si no es válido pero justificado; y si no es válido, pero tampoco justificado (ver tabla 1.1.a). Convendría, por tanto, crear episodios de análisis en un marco de afirmaciones pasadas, presentes y futuras, entre las cuales existan relatos de contraste y certeza para su implementación y difusión.

Tabla 1

Contrastes del conocimiento y su valoración

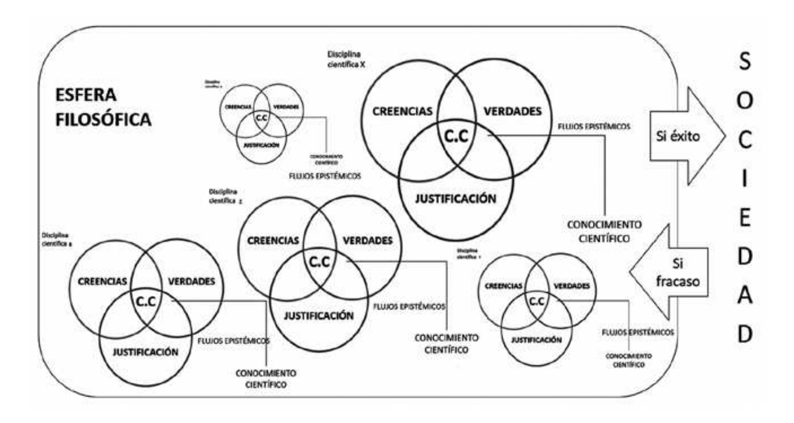
S	P	Conocimiento
V	V	válido y justificado
V	F	Válido pero no justificado
F	V	No es válido pero justificado
F	F	No es válido pero tampoco justificado

En sentido amplio, la epistemología analiza la naturaleza del conocimiento proposicional, sus propiedades comunes y generales; y, su relación con nociones relativas a la verdad, creencias y justificación en ambientes de escepticismo y afirmación. Se orienta, además, al estudio y crítica de los mecanismos de producción del conocimiento en disciplinas particulares de investigación *válidos para comprender su papel activo en la sociedad.*

Otro aspecto relativo a la correcta ejecución de los métodos científicos en la investigación crítica, es el análisis y reflexión sobre los flujos epistémicos del saber humano y la capacidad de raciocinio, que hace el intento de comprender el éxito o fracaso de los resultados cognitivos. Evita el aislamiento disciplinario, superando controversias mecanicistas por la de sistemas abiertos (Ver gráfico 1.1.a). Para lograrlo, es importante tener al menos una manera de comprender lo aprendido para saber si lo creado es pertinente y útil.

Figura 1.1.a

Interacción del éxito o fracaso de los flujos epistémicos del conocimiento científico con la sociedad



La epistemología debe ser dinámica con otros hallazgos de la ciencia para crear elementos comunes y diferenciadores que determinen un conocimiento científico. No es lo mismo entender la epistemología de una ciencia específica respecto a otra. cada una de ellas tiene su propio método de desarrollo. Los métodos que conduzcan a explicar el conocimiento resultante, serán aquellos cuyas formas lógicas y modos de inferencia utilizados se difundan con claridad y pertinencia; así como los principios y conceptos fundamentales, teorías y resultados.

1.1.3.1 Epistemología del Siglo XXI

A lo largo de todo el Siglo XX y principio del siglo XXI, se hace visible un cambio radical del concepto de conocimiento y del concepto de ciencia. en la actualidad la postura de un nuevo concepto de la racionalidad científica de un nuevo paradigma epistemológico. En tal sentido el físico Schrödinger (1967), reconocido por sus aportes en el campo de la mecánica cuántica, señalaba en que la actitud científica ha de ser reconstruida, que la ciencia ha de rehacerse de nuevo. Estas expresiones, son un llamado a colocar la investigación y por ende la epistemología sobre nuevos fundamentos, que vallan más allá de los problemas cruciales de la epistemología, que trascienda lo que, para Popper, fue la

demarcación entre el conocimiento científico y el seudocientífico. La epistemología del siglo XXI, debe ocuparse de la nueva ciencia que está emergiendo ya que vivimos un cambio de paradigma que es tal vez el cambio más grande experimentado hasta la fecha, pero que tiene la ventaja de derivarse de la vanguardia de la física contemporánea, es por ello que se debe tener presente que este nuevo paradigma afecta a todas las áreas del conocimiento. La epistemología del siglo XXI, debe manejar la realidad de una nueva forma de percibir al mundo científico con sistemas no lineales y los sistemas caóticos, la complejidad, la transdisciplinariedad, el transmétodo y la epistemología moderna *(Salcedo, 2014).*

Tabla 2

Cuadro comparativo de la epistemología moderna y la epistemología emergente

Epistemología Moderna (Siglo XX)	Epistemología Emergente (Siglo XXI)
El conocimiento representa una facultad racional intelectual consciente. La razón académica prevalece como única autoridad epistémico	El conocimiento es un proceso complejo, se constituye integrando elementos perceptivos intelectuales consciente y/o inconscientes e intuitivos, en una praxis integral e integradora de todas las dimensiones humanas valoración del saber extra-académico
La verdad es un atributo esencial presente, más no evidente en la realidad. La praxis científica representa un esfuerzo sistemático para descubrirla.	La verdad es un proceso dialógico y dialectico, es relativa, simbólico, interpretativo, depende del punto de vista de quien la practique o de quien la interprete, es abierta siempre inacabada
La realidad se piensa como un equilibrio estático, con tendencia a la evolución gradual.	Evidencia del caos y el conflicto.

Nota: *epistemología Moderna y epistemología emergente, Fuente: Salcedo (2014).*

1.1.4 Tipología de los métodos de investigación en educación

Para algunos, actividad intelectual que produce conocimiento novedoso y acumulativo en el marco de la cientificidad (Chronique d ’ Une Recherche-Intervention Éducative Dans Le Domaine Du Travail Médical, 2007). Para otros, racionalidades inducidas o deducidas en espacios de

problematización sociopolítica (Ada, n.d.). En cualquiera de ambos casos, representan los efectos naturales del proceso racional de producción del conocimiento; que, de ser impulsados según procedimientos estandarizados y reconocidos por una comunidad científica, podría garantizar un domino o campo de un estudio determinado. Lo que, en definitiva, nos permite precisar la investigación en educación, como un enfoque intelectual dirigido a administrar mecanismos de resolución de problemas, previamente construidos dentro de un marco teórico referencial en la visión original de un sector de la realidad más o menos heurístico (Baron et al., 2021).

El saber científico tiene un doble poder: permite afrontar la realidad mejor armado que apoyándose en prejuicios (el saber científico es objeto de un proceso de legitimación, aunque éste sea siempre provisional, los prejuicios no lo son); y paradójicamente, la producción de nuevos conocimientos científicos amplía nuestra conciencia de lo que no sabemos y nos invita a dudar (Castellotti, 2014). Este doble poder, otorga al investigador la facultad de analizar críticamente el uso del conocimiento que se hace en otros campos.

La epistemología, como área de discusión filosófica, responde al interés de encontrar la verdad de un fenómeno, hecho o situación particular (Chachira, 2013). Los procesos sensoriales, impulsan juicios de creencia en niveles prematuros, pero se justifican o no en la práctica investigativa (Class & Schneider, 2013). Como en otras ramas de la ciencia, la epistemología en educación, se vale de sus mecanismos de creencia, verdad y justificación, para resolver diversas imprecisiones lógicas, decodificando y codificando esquemas periféricos de interés marco en problemas sociales detectados (Class & Schneider, 2016). Retos como la promoción de valores en la escuela, fortalecimiento del aprendizaje en una determinada materia, alineación de las políticas educativas de gobierno con las organizativas; en general, sobre la educación de los ciudadanos, aumentan las expectativas del rol de la escuela en una sociedad que enfrenta retos ingentes y complejos (Cummins, n.d.). El acceso a estos espacios, ofrece una diversidad de posibilidades de estudio para la ciencia (Demeuse et al., 2013). Como resultado, el conocimiento obtenido, oscila entre la aproximación o alejamiento del ejercicio

conjetural del conocimiento filosófico y científico (Derobertmasure & Friant, 2011). Su conducción, se subordina a una estructura de constante cambio en escalas descriptivas hacia el problema central.

Por consiguiente, la investigación educativa, depende del análisis, estudio y crítica del conocimiento hallado (Henri, Peraya, Charlier, et al., 2007). Sería casi imposible abordar una, sin aquellos paradigmas que contrasten esta actividad. Los hilos de comprensión del sujeto cognoscente (claves para el abordaje teórico) se entrelazan y forman un conducto lógico orientado al aprendizaje, basado en la formulación de preguntas, silogismos y posibles descripciones del estudio (Henri et al., 2007). Asocian aspectos escalares del pensamiento en un complejo teórico – fáctico relacional entre variables y otras clasificaciones conceptuales que conllevan a la creación de conocimiento (Jacques, 1982). Su estructura posee tres elementos claramente definidos:

(1) Elementos de entrada: complejos teóricos o fácticos que definen, dinamizan y justifican la relación entre variables, dimensiones, categorías, entre otras clasificaciones taxonómicas del tema de investigación (Karsenti et al., 2002).

(2) Factores de proceso: coordenadas conceptuales constitutivas de empalme lógico (Rapoport et al., 1972), que poseen canales de control isomorfos, relativos a estructuras ontológicas de bloques de conocimiento postulados en axiomas u otros silogismos para interpretar el conocimiento emergente (Lanaris, 2001).

(3) Resultados: experiencia cuántica de alto nivel, basada en mecanismos críticos reflexivos, transformados en conocimiento resultante, no absoluto, que alcanzan otras alternativas sensoriales y tecnológicas complementarias hacia paradigmas de contexto específico (Morlaix & Morlaix, 2008).

Aunque, su naturaleza constitutiva fluctúe entre lo entrópico y neguentrópico; no es complicado notar que los cambios dados en dicha

transformación, son actuados por diversos factores de contraste y regulación cognitiva, donde el calibrado de silogismos, asocien empalmes isomorfos de bloques teóricos que otorguen sentido y precisión al conocimiento emergente (Rey, 2006). De aquí que, la investigación represente una fuente. Bajo esta perspectiva, es fundamental que el espacio del paradigma realimentado (donde se posiciona el nuevo conocimiento) contenga puntos críticos de empalme compatibles para futuras conexiones (Sotirova, 2017). Basándonos en esta lógica, pueden abordarse nuevas interpretaciones claras e inmediatas frente al fenómeno en estudio (Sylvain, 2004).

El criterio de partes intercambiables, promueve la creatividad e innovación investigativa. Su alcance, en la dinámica transdisciplinar, diversifica la formación de conocimiento, con resultados "polinizados"; tan útiles y pertinentes que las perspectivas o dimensiones concurrentes, se refuerzan para explicar o describir el tema de investigación (UNESCO, 2005). Sin embargo, el conocimiento sustituto, debe conservar el sentido original del tema, referente a: cronología, puntos de conexión, criterios de modulación, semántica y dirección. De otro modo, podría arriesgarse la integridad del paradigma destacado y expuesto a bucles reflexivos infinitos, sin llegar a estados concretos del conocimiento propuesto (Sanction & Un, n.d.). Por lo tanto, no se trata de suministrar "prótesis" teóricas entre los objetivos del estudio. Conviene más bien, planificar una serie de contribuciones funcionales en armonía con el paradigma base, a tal punto de llegar a una coordinación fractal, que sirva de conducto natural para la acción inventiva y colocación pertinente del conocimiento. En este aspecto, es pertinente habilitar silogismos específicos, definidos en correspondencias argumentativas del teselado lógico de la teoría creada (Zamrodah, 2016).

1.2 Conocimiento humano

La racionalidad con que se argumenta el trabajo de investigación, se filtra a través de elementos lógicos de alcance binario. Las condiciones fundamentadas antes del conocimiento elaborado, apuntan a una de dos vertientes, la primera podría considerarse verdadera, en caso que

el contexto presente una postura axiomática o única (Anderson et al., 2016). La segunda, está sujeta a mayores efectos comprobatorios de contexto, pero al final es rechazada. De este modo, el presupuesto lógico debe entenderse como el camino natural de inicio. Se acepta o se rechaza.

Durante el proceso investigativo en educación (cualitativo, cuantitativo, mixto o híbrido), diversos elementos teóricos son articulados para estructurar amplios contenidos de contexto. El curso inclusivo de silogismos o proposiciones, basados en verdades no refutables, conocidos también como axiomas, dependen de otras sub proposiciones o postulados que definen el sentido de la investigación(Lammerding-Koeppel et al., 2016). Resultaría muy difícil, sostener el estudio si se omitieran cualquiera de ellos; o si fuera el caso, abordar el marco teórico como un mero compilado taxonómico, razonado linealmente sin un objetivo concreto.

En este sentido, siguiendo el orden racional de la investigación educativa, se identifican cinco elementos lógicos de respuesta como:

Orientación de las necesidades identificadas de los alumnos, la detección de incomprensiones sistemáticas de determinados contenidos de aprendizaje o de dificultades "universales" ligadas a las especificidades de nuestro funcionamiento cognitivo. Por ejemplo, la investigación permite comprender mejor las dificultades que todos los alumnos encuentran en la adquisición de ciertos conceptos contraintuitivos de las matemáticas, como el de las fracciones, en la concentración de la atención o en la ejercitación de la memoria ante contenidos abstractos (Ross et al., 2022).

Soporte metodológico a los docentes en sus esfuerzos por personalizar la enseñanza, al identificar las necesidades específicas con mayor fiabilidad (Sandars et al., 2021).

Orientación del descubrimiento y evaluación de nuevas prácticas docentes que aborden estos problemas y necesidades. El proceso de prueba y error que lleva a los profesores a mejorar progresivamente sus métodos

y estrategias es costoso en tiempo y energía. La colaboración con los investigadores puede ayudarles a seleccionar las acciones pedagógicas que tienen más probabilidades de dar resultados positivos, basándose en los conocimientos básicos y prácticos acumulados, y acompañarles en la evaluación rigurosa de su impacto (Swing, 2007).

Evita la generalización de enfoques pedagógicos no probados que luego pueden resultar insatisfactorios o incluso negativos. Sólo después de una validación adecuada, estos enfoques deberían promoverse ampliamente a nivel nacional. No sería ético llevar a cabo una política educativa de gran envergadura para darse cuenta después, a veces décadas más tarde, de que su efecto fue escaso o negativo, y que generaciones de alumnos se vieron así afectadas. Al identificar los puntos débiles de los métodos existentes y al desarrollar y evaluar mejores métodos con los profesores, la investigación puede ayudar a los profesores, los inspectores de educación, los gestores y los responsables políticos a mejorar la educación para todos los estudiantes en todos los niveles, con un coste menor para los que están sobre el terreno (Young et al., 2019). Por último, la investigación, sobre todo cuando es colaborativa y participativa, representa una oportunidad de desarrollo profesional individual y colectivo. Al participar en la investigación traslacional, los profesores profundizan en su comprensión de los mecanismos y problemas del aprendizaje y la convivencia en el aula. Se vuelven más capaces de reconocer qué descubrimientos científicos son sólidos y útiles, y de distinguirlos de las modas (Zamrodah, 2016). De este modo, desarrollan su capacidad para utilizar los conocimientos científicos como nuevas herramientas para su práctica. En particular, la investigación promueve el trabajo en equipo. Como casi siempre, se movilizan varios profesores para la misma investigación, lo que crea oportunidades de intercambio y colaboración dentro de los centros y entre ellos.

De acuerdo con el epígrafe anterior, la epistemología de la educación se construye progresivamente como una materia ramificada del campo de la filosofía de la educación (Sotirova, 2017). Podemos definirla como "aplicación, a los aspectos relacionados con la educación, de recursos, medios, herramientas de análisis y métodos típicos del enfoque filosófico". De esta manera, en un sentido interdisciplinario, la epistemología

de la educación representa un dominio de conocimiento que ha sido sometido al fenómeno de hibridación - en cuanto a los conceptos, métodos y sus paradigmas- como a las nuevas ciencias sociales(Rey, 2006).

"El intercambio de conceptos no constituye por sí mismo una alienación taxonómica. Es más bien, una distribución de conceptos de una materia a otra, siendo un aspecto importante en el proceso que estimula la innovación en las materias vecinas ramificadas y puede conducir a una eventual interdisciplina". Novedosos estudios clasifican a la filosofía de la educación como "una asignatura como otras materias y ciencias que se cruzan en el conjunto de la educación", integrándola y asimilándola de manera disciplinar al área de las ciencias de la educación(Morlaix & Morlaix, 2008).

En conjunción con el estatus epistemológico de la filosofía de la educación, se sabe que, junto con la historia de la educación -estas dos asignaturas eran inicialmente- las únicas que se impartían a nivel universitario en el ámbito de estudio de las ciencias de la educación (Lanaris, 2001). A pesar de que, con el paso del tiempo, la filosofía de la educación ha perdido su importancia en relación con el nivel de su desarrollo en comparación con otras asignaturas, no podríamos hacer un conjunto de ciencias de la educación, sin dar un lugar importante a la filosofía de la educación"(Karsenti et al., 2002).

1.3 La naturaleza de la ciencia

En los sistemas vivos desaparece la aparente contradicción entre entropía y evolución; no se produce entropía, sino que se introduce una entropía negativa por la entrada de moléculas complejas con alto contenido energético (Jacques, 1982). Así, los sistemas vivos evitan la entropía y pueden evolucionar hacia estados de organización superiores (Henri, Peraya, Charlier, et al., 2007). En las ciencias biológicas se observa el principio de diferenciación progresiva, por el que las estructuras alcanzan estados de organización superiores (Henri, Peraya, & Charlier, 2007). Esto lleva a la creación de partes dominantes, de modo que un pequeño cambio se amplificará en todo el sistema, y un cambio

insignificante, energéticamente hablando, provocará un cambio considerable en el sistema en su conjunto (Derobertmasure & Friant, 2011).

El problema más importante de nuestro tiempo es encontrar conceptos, lenguajes y sistemas de referencia que sean investigados científicamente, será evidente que al avanzar en esta dirección hacia un nuevo modelo ya no será posible considerar las distintas partes del mundo como universos aislados (Demeuse et al., 2013). La nueva visión será necesariamente organicista. Supondrá un nuevo vocabulario con palabras clave que expresen los conceptos correspondientes, como: organización, regulación dinámica, sistemas, sistemas abiertos, entropía, entropía negativa, etc., y una nueva forma de considerar al hombre y la patología (Demeuse et al., 2013). Como decía un famoso científico, "después de un congreso de Epistemología" todo el mundo se pone de acuerdo sobre el nuevo camino a seguir, pero luego cada uno sigue con sus costumbres y es entonces cuando uno se da cuenta de que la ciencia moderna rezuma Mecanismo y el peligro de que esta tendencia se acentúe es un problema que no hay que subestimar" (Cummins, n.d.).

La ciencia ha empleado básicamente el método causal, las relaciones de "si... entonces..." y la predicción y explicación del suceso según este patrón. Todo se basa en un estudio de causalidad lineal con relaciones entre dos o pocas variables. Así, por ejemplo: si se sumerge el termómetro en agua caliente, sube, si se administra un antitérmico con fiebre, baja (Class et al., 2016). Todo es lógico y perfecto aparentemente, pero ¿qué ocurre si se dan un gran número de variables que interaccionan y que son parcialmente desconocidas? Y esto es lo que ocurre en las situaciones biológicas (Class & Schneider, 2016). No se puede decir simplemente que una persona infectada con bacilos de la tuberculosis contraerá la enfermedad, tal acontecimiento dependerá también de otros factores concomitantes y extremadamente variables, como la constitución, la dieta, el entorno, etc., al igual que no se puede decir que un niño se volverá neurótico por la separación de los padres (Class & Schneider, 2013).

Todas estas situaciones, que no pueden ser explicadas por el análisis mecanicista con causalidad lineal, se resuelven utilizando la metodolo-

gía organicista como modelo de análisis (Chachira, 2013). La ciencia, tal y como se ha desarrollado desde Galileo y Newton, se ha ocupado de los acontecimientos directos, de la causalidad unidireccional, de las relaciones entre una variable independiente y otra dependiente (Castellotti, 2014). O bien afirmamos que tales problemas no existen, y esto es lo que hizo la ciencia mecanicista, deslizándose hacia el vitalismo, pero al hacerlo debemos admitir que estamos ciegos ante la observación cotidiana y la práctica biológica (Baron et al., 2021). O tenemos que admitir honestamente que la ciencia actual es inevitablemente una construcción conceptual humana, que constituyen verdaderas canteras de reflexiones epistémicas, en ese sentido, tenemos que recurrir a un nuevo enfoque epistemológico del conocimiento y la ciencia (Ada, n.d.).

El escepticismo de la medicina hacia todo lo que hoy se denomina “no convencional” y en particular hacia la homeopatía no carece de justificación, y se debe tanto a una falta de información sobre el problema como a una dificultad epistemológica hacia una concepción filosófica y un enfoque metodológico que aparentemente abandonan el modo de razonamiento mecanicista y reduccionista en el que se ha basado el pensamiento médico durante siglos (Chronique d ’ Une Recherche-Intervention Éducative Dans Le Domaine Du Travail Médical, 2007). Además de la falta de información, se ha creado un ostracismo total entre estos sistemas médicos, que ha irritado a los homeópatas en no poca medida, obligándoles a pasar años de total incomunicación. Esta incomunicación tiene raíces históricas y sufre dificultades terminológicas y léxicas, es decir, problemas epistemológicos (Classes Ordinaires : Contextes , Valeurs , Tensions et Ajustements Dans, n.d.).

1.4 La investigación

El comienzo del siglo XX se caracterizó, en el ámbito cultural, por la crisis de las certezas, el concepto de probabilismo entró en la ciencia, y esto desafió las certezas que habían constituido las culturas anteriores (Away from the Facts Symbolic Knowledge in Husserl’s Philosophy of Mathematics Jairo José Da Silva, 1994). En ese periodo se derrumbaron los dos dogmas de la ciencia: la reductibilidad de todos los fenómenos

naturales a las leyes de la mecánica y la creencia de que la ciencia revelaría la verdad sobre el universo (Husserl_on_Axiomatization_and_Arithmetic, n.d.). Se observó que, si el universo no podía ser descrito en sus fundamentos últimos, los lenguajes en los que se describía también adquirían un valor probabilístico (Ada, n.d.). Se entendió, por tanto, que las leyes científicas no son un reflejo de la realidad objetiva, sino que sólo tienen un carácter convencional, de modo que cualquiera puede construir su propio sistema lógico a voluntad siempre que se expliquen previamente el lenguaje y los postulados que se van a utilizar. En 1920, A.N. Whitehead advirtió que la ciencia se destruiría a sí misma si seguía confiando en el enfoque mecanicista (Aguirre et al., 2022).

Desde entonces, la investigación científica ha cambiado (Alcântara & Sá, 2019). En lugar de la búsqueda exasperada de reducir y separar las partes para estudiarlas mejor, el objetivo de todas las investigaciones era un principio unificador del fenómeno (Alcobilla, 2022). A partir de entonces, el objeto de estudio ya no se considera por separado, sino en la totalidad de sus elementos correlativos (Anderson et al., 2016). El estudio epistemológico comenzó a examinar aquellos aspectos que tienen propiedades comunes y generales (Antić, 2020). Esto llevó a tomar conciencia de la insuficiencia del mecanismo como modelo universal y a comprender lo perjudicial que era la tendencia a fragmentar la ciencia en disciplinas especializadas aisladas (Arslan et al., 2017).

1.4.1 Investigación científica

Las ciencias físicas se inspiraron en el ideal de Laplace, que resolvía el mundo como un juego de átomos sin propósito, regido por las Leyes del Azar, con el futuro totalmente determinado por las condiciones iniciales (Artigue, 2018). Pero se descubrió que el estudio de los sistemas biológicos y de las ciencias del comportamiento no podía realizarse únicamente mediante el enfoque mecanicista (Baptista, 2020)(Baron et al., 2021). De hecho, cada vez estaba más claro que esos sistemas no eran la mera suma de sus partes, y que la comprensión del conjunto no podía lograrse mediante el análisis de las unidades individuales y su posterior suma (si una persona produce una cantidad de 100, dos personas no producen 100+100, sino seguramente más o menos de 200).

En las explicaciones biológicas y comportamentales, los conceptos de propósito o finalidad parecían necesarios, pero se miraban con gran temor, ya que se temía una vuelta a un aristotelismo precientífico (Belardinelli & Lomuscio, 2009). Se trata del conflicto Mecanismo-Vitalismo. El conflicto se caracterizó por la discusión entre quienes sostenían que los fenómenos que no podían explicarse racionalmente (la recuperación de una enfermedad incurable) debían explicarse de alguna manera en términos mecanicistas, y quienes sostenían que los sistemas no racionales sólo podían explicarse admitiendo la presencia de un elemento vitalista (Benevides & Lima, 2019). El vitalismo, por definición, depende de la acción de una Inteligencia Superior y escapa a la comprensión científica (Brain et al., 2020).

La epistemología resolvió esta controversia superando el enfoque mecanicista con la ciencia de los sistemas abiertos. Demostró que los acontecimientos que no pueden explicarse racionalmente pueden entenderse si se estudian en sus propiedades generales(Broersen, 2011). Se comprendió que el estudio de un proceso aislado (por ejemplo, en las actividades psíquicas) es totalmente diferente cuando se estudia dentro de la totalidad de un Sistema y que los organismos vivos son entidades organizadas y deben estudiarse como tales (Carnap, 1953). También se ha hecho realidad el contraste entre la naturaleza animada y la inanimada (Castellotti, 2014). Este contraste se hizo aún más evidente en la violenta contradicción entre la degradación, postulada por el segundo principio de la termodinámica, y la evolución de Darwin, es decir, el contraste entre la ley de la disipación en física y la ley de la evolución en biología (Chi, 2008).

El segundo principio de la termodinámica dice: la tendencia general de los acontecimientos es hacia los estados de máximo desorden y nivelación de diferencias con el resultado final en la llamada “muerte térmica” del universo. Esto contrasta con la realidad del mundo biológico (Chi et al., 2021). En la evolución biológica existe, de hecho, una tendencia progresiva hacia una organización cada vez más compleja (Class & Schneider, 2013). En la naturaleza, los organismos vivos están siempre en un estado continuo de construcción y destrucción de componentes y nunca están, mientras estén vivos, en un estado de equilibrio químico o termodinámico (Class & Schneider, 2016).

1.4.2 Método científico

La crisis de la ciencia se debe a la creciente dificultad de diálogo entre los estudiosos, por lo que el objetivo es encontrar y utilizar un lenguaje común e interdisciplinar (Cooper et al., 2021). Se suele afirmar que la ciencia es el análisis de los hechos, pero no hay suficiente acuerdo entre los académicos sobre la interpretación de estos “hechos” (Away from the Facts Symbolic Knowledge in Husserl’s Philosophy of Mathematics Jairo José Da Silva, 1994). La epistemología es la ciencia que estudia los fundamentos, la validez y los límites del conocimiento científico, que aún no ha resuelto el problema, pero ha aceptado que para postular un “hecho” es necesario postular un “lenguaje” con el que se pueda enunciar ese “hecho” (Epistemic Logic - ScienceDirect, n.d.). El enfoque cognitivo que siempre ha influido en los procedimientos científicos se basa en ciertos principios:

Principio de inducción: procedimiento cognitivo mediante el cual, partiendo de observaciones de casos particulares, se derivan afirmaciones generales (Ada, n.d.). El ejemplo dado por el filósofo B. Russell es ilustrativo: el cartero, al revisar los primeros noventa y nueve timbres de una calle, observó que todos tenían el nombre de Smith (Aguirre et al., 2022). No comprobó la centésima pensando que tenía el mismo nombre, se equivocó: era Jones. La inducción que suele utilizar la ciencia como regla metodológica es, como hemos visto, imperfecta dada la imposibilidad de llegar a la formulación de leyes o teorías mediante la sola acumulación de casos particulares (Alcântara & Sá, 2019). Para los inductivistas, por tanto, el progreso científico es una acumulación continua y rectilínea de “hechos” y observaciones que permiten pasar de las afirmaciones particulares a las generales (Alcobilla, 2022).

Principio de deducción: procedimiento por el que, partiendo de una verdad general, se deriva una verdad particular que se supone inherente a la general (Anderson et al., 2016). La deducción es, pues, la inversa de la inducción (Antić, 2020). Con el método de la deducción, tras estructurar una hipótesis o ley general (ley de la gravitación universal), se procede a aplicarla a los fenómenos posteriores (Arslan et al., 2017). El principio de deducción presupone así el paso de la afirmación general a la

particular: "todos los hombres son mortales (afirmación general), Sócrates es un hombre, Sócrates es mortal (afirmación particular)". El ejemplo es de Aristóteles (Henri, Peraya, & Charlier, 2007).

1.5 Modalidades de la investigación

Antes de abordar las modalidades de la investigación, es necesario establecer algunos criterios relativos a la acción de experimentar (Artigue, 2018). Se trata de actuar para comprobar la veracidad de una hipótesis o para determinar la eficacia de un método de enseñanza. Requiere un trabajo riguroso (Baptista, 2020). En la ciencia, la experimentación se utiliza para describir la investigación que modifica los parámetros iniciales de un determinado fenómeno y, a continuación, realiza observaciones controladas para verificar los efectos de esa intervención inicial (Baron et al., 2021). Además de estas formas de experimentación propiamente dichas, existen otras formas de observación rigurosa y estructurada, por ejemplo, las que comparan y posiblemente siguen, a lo largo de distintos periodos de tiempo, a cohortes bien identificadas de sujetos que presentan un determinado tipo de comportamiento, es decir, estudios epidemiológicos que pueden aportar importantes conocimientos sobre los vínculos entre distintos factores (Belardinelli & Lomuscio, 2009). Al igual que el propio experimento, esto implica una cuidadosa planificación para eliminar en lo posible los sesgos que podrían influir en el resultado final y hacerlo menos seguro (Benevides & Lima, 2019).

En las ciencias sociales y las humanidades se pueden llevar a cabo diferentes tipos de investigación (Brain et al., 2020). Esta investigación puede diferenciarse según el tipo de datos recogidos (investigación cuantitativa frente a investigación cualitativa), siendo estos dos tipos los más frecuentemente combinados, o según el tipo de paradigma aplicado (investigación-acción, investigación experimental, investigación documental, meta-análisis, investigación exploratoria, etc.) (Broersen, 2011). En la práctica, la investigación en ciencias sociales y humanidades puede adoptar diversas formas, pero rara vez es de tipo puramente hipotético-deductivo, controlando cada una de las variables implicadas (Carnap, 1953). Es más bien el resultado de un proceso iterativo y de paradigmas combinados (Chi, 2008).

Puede culminar en "investigación basada en el diseño", que es especialmente adecuada para situaciones que implican intervenciones e interacciones y la medición de sus efectos en múltiples contextos educativos (Castellotti, 2014).

Sin embargo, en su clase, el profesor rara vez tiene la oportunidad de practicar una verdadera investigación, pasando sistemáticamente por todas las etapas deseadas, con una amplia recopilación de datos, la participación de múltiples partes interesadas, una clara definición del problema y la construcción de modelos y conceptos antes de la intervención (Chi et al., 2021). Igual de raro es que la acción termine con conclusiones y perspectivas reales, construidas sobre análisis sin falsas inferencias.

La investigación operativa es una investigación práctica o aplicada (Class & Schneider, 2013). No pretende estudiar los grandes problemas generales de la educación. Sus objetivos son más modestos, pero no menos importantes (Cooper et al., 2021). Dado que aborda los problemas cotidianos de la educación en un contexto determinado, es un complemento esencial de la investigación básica y específica (Cummins, n.d.). A menudo, los principios y datos derivados de estos dos últimos tipos de investigación deben reexaminarse a la luz de su posible aplicación en una situación local (Dégremont & Gierasimczuk, 2011). En este nivel, por tanto, la investigación se centra en la experimentación, y basta con que sus resultados sean válidos a nivel local (Demeuse et al., 2013).

1.6 Estructura de la investigación

En todos los lugares donde la educación se deja en manos de tecnócratas y planificadores, domina el culto a la eficacia (Derobertmasure & Friant, 2011). Una vez más, sostenemos que la investigación dirigida por el Estado para mejorar la eficiencia de las estructuras y los materiales escolares es tan importante como la investigación para promover una mejor educación (Engesser et al., 2021). Ambos deben ser complementarios (Dobson, 2019). Este énfasis en los aspectos técnicos de la edu-

cación en detrimento de los verdaderos valores educativos no ha sido exclusivo de Perú y otros países de Latinoamérica. En todos los lugares donde la educación se deja en manos de técnicos y planificadores, domina el culto a la eficacia. Una vez más, sostenemos que la investigación dirigida por el Estado para mejorar la eficiencia de las estructuras y los materiales escolares es tan importante como la investigación para promover una mejor educación. Ambos deben ser complementarios. Por eso es importante promover la investigación básica, para que la magia de los números no ciegue a los responsables de una escuela.

1.7 Fases de la investigación

Se trata principalmente de una cuestión de investigación dirigida, de planificación educativa. Por lo demás, la investigación teórica tiende a orientarse hacia aplicaciones prácticas directamente útiles para la escuela. En este sentido, la planificación, aunque sea mejor que el empirismo, no es todavía previsión (Rey, 2006). No es esa reflexión lejana, global y remota que tiene al hombre como centro y que constituye un primer paso indispensable en la investigación. La planificación es una previsión a corto o medio plazo y debe ajustarse a la línea de horizonte propuesta por la previsión a largo plazo; es el segundo nivel de la investigación educativa (Rey, 2006). Aquí es donde debe establecerse el vínculo entre la investigación básica a largo plazo y la investigación aplicada a corto plazo. Es el instrumento del gobierno, que tiene la responsabilidad de promover la participación de los líderes educativos locales (Sanction & Un, n.d.).

• *El desarrollo de observación y cuestionamiento*

Hacer investigación, producir conocimiento, con requisitos rigurosos, es ante todo (en el sentido lógico, que no siempre se confunde con el sentido cronológico) construir lo que se llama una problemática, es decir un conjunto de preguntas (articulada sobre una cuestión central) en un espacio teórico (definido por conceptos fundamentales y cuestiones teóricas). Este punto de vista, cuanto menos clásico, destaca un aspecto fundamental de la investigación: el cuestionamiento inicial (Zamrodah, 2016).

Una precisión, ante todo: si hablamos, de manera rápida, del cuestionamiento de una investigación en educación, en realidad debemos entender el cuestionamiento de la investigación de los procesos educativos atendidos (Class & Schneider, 2013). En efecto, la concepción que hemos presentado de los enfoques de investigación y, más precisamente, la posibilidad de diseñar varias fases de investigación iniciadas por preguntas remodeladas, nos invitarían a hablar en plural (Patel, 2019). La expresión "cuestionar una investigación" no designa, por tanto, el único punto de partida a partir del cual se construye cualquier investigación, sino el resultado de un trabajo que permite iniciar una fase de investigación y que puede reproducirse varias veces durante una búsqueda (Morlaix & Morlaix, 2008).

Se puede definir como un conjunto estructurado de preguntas federadas por una pregunta central (Lanaris, 2001). Más allá de esta definición, son las características del cuestionamiento las más importantes. Son los que constituirán sus dimensiones. Un cuestionamiento encaja en un "espacio conceptual" definido (Cummins, n.d.). En este sentido es problematizado, es decir resaltado por una perspectiva teórica que lo ubica en una o más perspectivas teóricas. Sin duda hay que admitir que esta problematización no es inmediatamente completa, particularmente en la naturaleza, grado y precisión de los conceptos movilizados (Cummins, n.d.). Al aceptar enfoques iterativos, nos permitimos remodelar nuestro cuestionamiento y, posiblemente, enriquecerlo de una fase a otra (Henri et al., 2007). Concebimos entonces que para una visión dicotómica de cuestionamiento problematizado/no problematizado, sustituimos la noción de grado de problematización de la investigación en una fase dada, traduciendo el grado de conceptualización del cuestionamiento en ese momento (Demeuse et al., 2013).

A esta primera dimensión se suma el "grado de apertura de un cuestionamiento". ¿Se trata de construir un cuerpo de hipótesis definidas, que requieren ser verificadas o invalidadas con espíritu experimental? ¿O, por el contrario, hemos construido un conjunto de preguntas muy abiertas que abren el camino a un descubrimiento orientado de la realidad? Entre estos dos extremos, cualquier posición intermedia es concebible, reflejando el grado de apertura del cuestionamiento (Demeuse et al., 2013).

Finalmente, la tercera dimensión de las preguntas de investigación: el modo pretendido de representación de la realidad (Derobertmasure & Friant, 2011). De acuerdo con su formulación y, por supuesto, en armonía con otras dimensiones de la investigación (en particular, su finalidad, el grado de conocimiento previo del objeto, etc.), lo que se obtendrá será una cierta representación del objeto. Describir, evaluar, modelar(Henri, Peraya, & Charlier, 2007). La restitución de la realidad puede adoptar diversas formas. En definitiva, si la investigación en ciencias de la educación, como toda investigación, parte de preguntas de investigación, puede tomar rumbos muy diferentes, según su grado de problematización, su grado de apertura y la forma de representación a la que se dirija.

• *El proceso de organización*

En función de las elecciones metodológicas realizadas, la recogida de datos puede utilizar las siguientes herramientas: la entrevista. (…), el cuestionario (…), la observación (…), la búsqueda de documentos (…), el estudio de caso (…)”. Si los primeros tres tipos de recopilación pueden considerarse herramientas de recopilación de datos, ¿no es demasiado vago el término “investigación sobre documentos” para designar una operación definida (¿qué tipo de “investigación”? ¿Qué tipo de “documentos”?)? ¿No caracteriza más una fuente (de archivo o bibliográfica) que una técnica? En cuanto al “estudio de caso”, ¿no es más una aproximación a la realidad que se caracteriza por la singularidad de su objeto, que un método o una técnica de recogida de datos?

Si definimos una operación de recolección o recolección de información como la implementación de una técnica encaminada a construir datos a partir de fuentes empíricas previamente seleccionadas en la realidad, se lleva a distinguir en un primer nivel tres familias de herramientas: restituciones (verbales o gráficas), pruebas y observaciones en situación (Henri, Peraya, Charlier, et al., 2007). A partir de estas técnicas estándar, podemos diseñar formas híbridas, adaptadas a cuestiones, objetos o fuentes específicas y combinando técnicas básicas (Jacques, 1982). Así, por ejemplo, es posible utilizar, en una entrevista con una persona o estudiante, los resultados de una prueba o de un cuestionario que le ha sido administrado previamente y que tendría así una doble

función: informativa (en cuanto que produce información) e inductivo (como apoyo a la entrevista).

• *Operaciones de procesamiento y análisis de datos*

No se desarrolla más de lo necesario este aspecto de la investigación que toma prestado directamente de las ciencias humanas y sociales; ahí encontraremos las operaciones procesamiento y análisis de datos convencionales que emanan de las diversas herramientas presentadas anteriormente (Karsenti et al., 2002). No obstante, tal vez debería hacerse una distinción entre el tipo de datos (cualitativos o cuantitativos) y las técnicas de procesamiento de datos (también cualitativos o cuantitativos) (Lanaris, 2001). Un ejemplo: el análisis categórico de una entrevista, que consiste en agrupar elementos del discurso en categorías y luego contar estas unidades de registro dentro de cada categoría (Morlaix & Morlaix, 2008). Al transformar así los datos crudos cualitativos (fragmentos de texto) en datos cuantitativos (el número de unidades por categoría), es una técnica cuantitativa. Lo que no quiere decir, como vemos, que los datos de partida sean cuantitativos (Rey, 2006).

• *Comunicación de los resultados de la investigación*

Aquí nuevamente, los aspectos técnicos son conocidos. Aunque a veces es necesario recordar a los estudiantes las reglas básicas para escribir textos, no es útil ni apropiado hacerlo en este artículo (Sanction & Un, n.d.). Probablemente sea más original insistir en la distinción entre lógica de la comunicación (o lógica retórica) y lógica de la investigación (Sotirova, 2017). Esta distinción rara vez se establece y, en todo caso, no se formaliza suficientemente (Sylvain, 2004). Muy clásicamente, la estructura de un texto que restaura una investigación se articula (además de una introducción y una conclusión…) en torno a tres etapas: la problemática (presentación del problema y el marco teórico en el que cobra sentido), la metodología (presentación y discusión de los medios implementados para responder a las preguntas de investigación) y los resultados sujetos a interpretación (UNESCO, 2005). Esta forma de restitución, simétrica al proceso de investigación, parece ser la norma para todas las disertaciones y otros escritos de investigación (Zamrodah, 2016). Pero, si esto es adecuado cuando la investigación de campo ha

tenido lugar en forma lineal, o incluso, en el extremo, en modo experimental *(Classes Ordinaires : Contextes , Valeurs , Tensions et Ajustements Dans, n.d.).*

Por eso es necesario disociar la lógica de la investigación de la lógica de la restitución: el trabajo de campo, dinamizado por uno o más cuestionamientos sucesivos, obedecía a una cierta lógica – lógica de la investigación, resultando en la producción de una masa más o menos información estructurada (Young et al., 2019). Resulta una representación de la realidad, de la que surge un problema original (probablemente cercano a los que se han utilizado anteriormente pero no necesariamente idénticos). Esto federará todos los datos con vistas a la restitución al público objetivo (Swing, 2007). Mientras la lógica que presidió la investigación y el trabajo empírico es heurística, la que caracteriza a la restitución es retórica (Sandars et al., 2021). Nada requiere que se fusionen. La comunicación de la investigación constituye así una fase autónoma del trabajo, obedeciendo sus propias reglas (Ross et al., 2022)". El problema planteado y la estructura adoptada se inspirarán quizás en los de la investigación de campo. Quizás… Pero esto no es de ninguna manera una obligación, ni una norma; a lo sumo un hábito heredado de una tradición experimentalista (Lammerding-Koeppel et al., 2016).

Con todo, además de los aspectos técnicos de la redacción -que, repetimos, nos reservamos aquí-, lo que parece fundamental en la restitución de la información es el grado de similitud entre la forma de la información construida y la forma del planteamiento de la investigación (particularmente a nivel de los problemas construidos y de las estructuras adoptadas); este grado más o menos marcado de simetría está directamente relacionado con el enfoque adoptado (Anderson et al., 2016).
En conclusión: configuraciones de investigación, distancia epistemológica y tipologías. Al interrogarnos sobre los tipos de investigación en ciencias de la educación, hemos seguido cuatro orientaciones: restaurar, en forma de tipologías, una visión global y esquemática de los diferentes tipos de investigación; mostrar cómo una visión tipológica reduce el campo de las prácticas de investigación que, sin embargo, es necesario considerar en su complejidad; proponer una visión sistémica, multidimensional, que difracta las características de toda investigación

en una pluralidad de dimensiones, agrupadas en cuatro campos, que nos hemos esforzado en delimitar. Al hacerlo, ampliamos, pero esta vez de manera más disociada, el inventario de investigaciones (Alcântara & Sá, 2019)

Estas cuatro orientaciones forman parte del objetivo de presentación crítica de la investigación en educación que hemos anunciado, es decir un inventario comentado y superado para proponer un punto de vista personal sobre la forma de dar cuenta de la investigación (Antić, 2020).

Pero, si en realidad nos parece más relevante presentar la investigación a través de múltiples dimensiones, esta orientación proporciona, tal como está, una visión muy fragmentada de la investigación (Benevides & Lima, 2019). Si lo dejáramos así, sólo habríamos sustituido una visión global, demasiado reduccionista, por una visión analítica, sin duda más precisa, pero que no nos permite dar cuenta de la unidad de una investigación. Hacia una visión más sintética volvemos ahora (Belardinelli & Lomuscio, 2009).

Se presentó una investigación como un trabajo original de producción de conocimiento (Broersen, 2011). Pero esta originalidad (perceptible a través del camino seguido, el método) se expresa como un posicionamiento específico sobre todas las variables presentadas anteriormente, que son en sí mismas idénticas para toda investigación (Cooper et al., 2021). En otras palabras, este marco de referencia común es la traducción operativa de los requisitos de la investigación en educación; la libertad de posicionamiento sobre cada una de las dimensiones refleja el extremo pluralismo de las orientaciones metodológicas y permite la necesaria originalidad de cada investigación. En resumen, una búsqueda se define como una configuración específica (Dégremont & Gierasimczuk, 2011).

Pero esta libertad no debe eclipsar una preocupación por la racionalidad y el rigor. No solo no son posibles todas las combinaciones, sino que hay vínculos lógicos que deben respetarse (Engesser et al., 2021) among them the logic-programming-based game description language GDL-III and dynamic epistemic logic (DEL. Las preguntas escritas en for-

ma de hipótesis precisas no sientan bien con las entrevistas abiertas; el cuestionario se dirige hacia una muestra representativa y no ilustrativa; etc (Dobson, 2019). Estos simples ejemplos ilustran brevemente la idea de que el conjunto de características de una búsqueda identificada de esta manera –lo que llamamos su modelado– debe presentar una coherencia global (Dobson, 2019). Un método aceptable es, en este sentido, no un método conforme a un referente-tipo del que se habrá desviado muy poco, sino una configuración armoniosa en la que las reglas lógicas (epistemológicas y metodológicas)

Por lo tanto, ninguna de estas configuraciones es estrictamente idéntica a otra. La investigación en ciencias de la educación se presenta como constelaciones de investigación más o menos próximas entre sí (Benevides & Lima, 2019). Podemos entonces considerar que existen distancias epistemológicas más o menos marcadas entre las (Alcântara & Sá, 2019) investigaciones modeladas en forma de configuraciones. Esta distancia puede evaluarse a diferentes escalas: - en cada una de las dimensiones de la investigación - más globalmente, dentro de un campo de dimensiones dadas - o incluso a escala de la configuración tomada en su conjunto (Antić, 2020).

Esta noción de distancia epistemológica permite así comparar investigaciones en escalas variables, que van desde una característica precisa hasta la forma general de la investigación tomada en su coherencia global (Belardinelli & Lomuscio, 2009). La distancia epistemológica "diferenciada", en el sentido de que permite tener en cuenta múltiples dimensiones a diferentes escalas, inseparable de la concepción sistémica de la investigación que la sustenta, permite dar cuenta de la proximidad de la investigación a diferentes niveles. Sin duda la comparación, en el nivel que sea, invita a distinguir tipos de investigación (Broersen, 2011). No tiene nada de contradictorio que una categoría se presente como una agrupación operada -según ciertos criterios y según fronteras siempre discutibles- de investigaciones similares en el plano epistemológico (Cooper et al., 2021). Bajo este significado y sujeto a no atribuir ninguna función prescriptiva a un tipo (como un modelo a reproducir para ser "metodológicamente correcto"), un enfoque tipológico es bastante aceptable (Dégremont & Gierasimczuk, 2011).

Referencias

Ada, M. C. (n.d.). classe : Une comparaison Québec – Genève au sein de l ' enseignement primaire.

Aguirre, M., Reboul, A., & Mascaro, O. (2022). How do we interpret questions ? Simplified representations of knowledge guide humans' interpretation of information requests. 218(November 2021). https://doi.org/10.1016/j.cognition.2021.104954

Alcântara, J., & Sá, S. (2019). On Three-Valued Acceptance Conditions of Abstract Dialectical Frameworks. Electronic Notes in Theoretical Computer Science, 344, 3–23. https://doi.org/10.1016/j.entcs.2019.07.002

Alcobilla Ferrara, E. (2022). La trascendencia de las singularidades. Revista de Senología y Patología Mamaria, 35, S1–S2. https://doi.org/10.1016/j.senol.2021.12.003

Anderson, E., Smith, R., & Hammick, M. (2016). Evaluating an interprofessional education curriculum: A theory-informed approach. Medical Teacher, 38(4), 385–394. https://doi.org/10.3109/0142159X.2015.1047756

Antić, C. (2020). Fixed point semantics for stream reasoning. Artificial Intelligence, 288. https://doi.org/10.1016/j.artint.2020.103370

Arslan, B., Hohenberger, A., & Verbrugge, R. (2017). Syntactic Recursion Facilitates and Working Memory Predicts Recursive Theory of Mind. 1–23. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169510

Artigue, M. (2018). Epistemología y didáctica 1. 10(1990), 1–31.

Away from the Facts Symbolic Knowledge in Husserl's Philosophy of Mathematics Jairo José da Silva. (1994). 244–251.

Baptista, T. (2020). Arthur Schopenhauer and psychiatry 200 years after the publication of The World as Will and Representation (Idea). Revista Colombiana de Psiquiatria, 49(2), 121–126. https://doi.org/10.1016/j.rcp.2018.05.003

Baron, G., Paris, U. De, Eda, L., Fluckiger, C., Lille, U. De, & Cirel, L. (2021). Special Issue 2021 Approches et paradigmes pour la recherche sur les usages éducatifs des technologies. Enjeux et perspectives Approaches and Paradigms for Research on the Educational uses of Technologies: Challenges and Perspectives. 47.

Belardinelli, F., & Lomuscio, A. (2009). Quantified epistemic logics for reasoning about knowledge in multi-agent systems. Artificial Intelligence, 173(9–10), 982–1013. https://doi.org/10.1016/j.artint.2009.02.003

Benevides, M. R. F., & Lima, I. M. A. S. (2019). Dynamic Epistemic Logic with Communication Actions. Electronic Notes in Theoretical Computer Science, 344, 67–82. https://doi.org/10.1016/j.entcs.2019.07.005

Brain, H., Wang, X., Men, W., Gao, J., Caramazza, A., Wang, X., Men, W., Gao, J., Caramazza, A., & Bi, Y. (2020). Article Two Forms of Knowledge Representations in the ll ll Article Two Forms of Knowledge Representations in the Human Brain. Neuron, 107(2), 383-393.e5. https://doi.org/10.1016/j.neuron.2020.04.010

Broersen, J. (2011). Deontic epistemic stit logic distinguishing modes of mens rea. Journal of Applied Logic, 9(2), 137–152. https://doi.org/10.1016/j.jal.2010.06.002

Carnap, R. (1953). Formal and Factual Science. Readings in the Philosophy of Science, 1935.

Castellotti, V. (2014). Contexte, contextualisation, cultures éducatives. Quels usages? Pour quelles orientations de la recherche en DDL? Contexte Global, Contextes Locaux.Tensions, Convergences et Enjeux en Didactique des Langues, Actes du Colloque International, 23-25 Janvier 2014, FIPF, 111–124. www.cnrtl.fr/etymologie.

Chahira, D. (2013). Table des matières Table des matières. Réforme, Humanisme, Renaissance, 15(2), 83.

Chi, M. T. H. (2008). Three Types of Conceptual Change: Belief Revision, Mental Model Transformation, and Categorical Shift. 61–82.

Chi, X., Liang, K., Chen, S. T., Huang, Q., Huang, L., Yu, Q., Jiao, C., Guo, T., Stubbs, B., Hossain, M. M., Yeung, A., Kong, Z., & Zou, L. (2021). Mental health problems among Chinese adolescents during the COVID-19: The importance of nutrition and physical activity. International Journal of Clinical and Health Psychology, 21(3). https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2020.100218

Chronique d ' une recherche-intervention éducative dans le domaine du travail médical. (2007). 2007, 1–10.

Class, B., & Schneider, D. (2013). La Recherche Design en Education: vers une nouvelle approche ? Educational design research: a use inspired basic research approach? 7, 5–16. http://www.frantice.net/document.php?id=764

Class, B., & Schneider, D. K. (2016). Manuel de recherche en technologie éducative. http://tecfa.unige.ch/guides/methodo/manuel_wiki/Manuel_de_recherche_en_technologie_educative-2016-12-5.pdf

Class, B., Schneider, D., Ahmadova, L., Alidjinou, N., Artamonova, A., Banaru, L., Bebbouchi, D., Benmosbah, A., Boufflers, L., Chokri, F., Desarzens, A., Desiron, J., Devincent, N., Diop, M., Giarrizzo, A., Gomez, A., Guemadji-gbedemah, T. E., Coultre, R. Le, Quang, S. L., … Waeger, S. (2016). Pistes réflexives sur l ' apprentissage de la méthodologie de la recherche en technologie éducative. 12, 149–174.

classes ordinaires : contextes , valeurs , tensions et ajustements dans. (n.d.).

Cooper, M. C., Herzig, A., Maffre, F., Maris, F., Perrotin, E., & Régnier, P. (2021). A lightweight epistemic logic and its application to planning. Artificial Intelligence, 298, 103437. https://doi.org/10.1016/j.artint.2020.103437

Cummins, J. (n.d.). De l'importance des données de la recherche empirique pour les politiques éducatives en faveur des apprenants en difficulté. Edudoc.Ch. www.coe.int/lang/fr

Dégremont, C., & Gierasimczuk, N. (2011). Finite identification from the viewpoint of epistemic update. Information and Computation, 209(3), 383–396. https://doi.org/10.1016/j.ic.2010.08.002

Demeuse, M., Soetewey, S., Demeuse, M., & Soetewey, S. (2013). Recherche en éducation et évolution du système éducatif belge francophone To cite this version: HAL Id: hal-00837558.

Derobertmasure, A., & Friant, N. (2011). Les liens entre recherche prospective, description du système éducatif et pilotage: un exemple en communauté française de Belgique.: Rennes: Actes du colloque international.

Dobson, J. (2019). Reinterpreting urban institutions for sustainability: How epistemic networks shape knowledge and logics. Environmental Science and Policy, 92(October 2018), 133–140. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.11.018

Engesser, T., Mattmüller, R., Nebel, B., & Thielscher, M. (2021). Game description language and dynamic epistemic logic compared. Artificial Intelligence, 292, 103433. https://doi.org/10.1016/j.artint.2020.103433

Epistemic logic - ScienceDirect. (n.d.). Retrieved March 16, 2022, from https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1874585706800282

Henri, F., Peraya, D., & Charlier, B. (2007). La recherche sur les forums de discussion en milieu éducatif : critères de qualité et qualité des pratiques. Sciences et Technologies de l'Information et de La Communication Pour l'Éducation et La Formation, 14(1), 155–192. https://doi.org/10.3406/stice.2007.952

Henri, F., Peraya, D., Charlier, B., Uqam, T., Genève, U. De, & Fribourg, U. De. (2007). La recherche sur les forums de discussion en milieu éducatif : critères de qualité et qualité des pratiques 1 . Les interactions verbales au cœur des. Sciences-New York, 1, 1–18.

Husserl_on_Axiomatization_and_Arithmetic. (n.d.).

Jacques, R. (1982). La recherche-action : un nouveau mode de savoir? Sociologie et Sociétés, 14(1), 43–51.

Karsenti, T., Peraya, D., & Viens, J. (2002). Conclusion: Bilan et prospectives de la recherche sur la formation des maîtres à l'intégration pédagogique des TIC. Revue Des Sciences de l'éducation, 28(2), 459–470.

Lammerding-Koeppel, M., Ebert, T., Goerlitz, A., Karsten, G., Nounla, C., Schmidt, S., Stosch, C., & Dieter, P. (2016). German MedicalTeaching-

Network (MDN) implementing national standards for teacher training. Medical Teacher, 38(4), 378–384. https://doi.org/10.3109/0142159X.2015.1047752

Lanaris, E. (2001). Changer connaître: La recherche-formation, une voie privilégiée de changement de la pratique éducative. http://www.collectionscanada.gc.ca/obj/s4/f2/dsk3/ftp04/NQ60827.pdf

Morlaix, S., & Morlaix, S. (2008). Identifier et évaluer les compétences dans le système éducatif : quels apports pour la recherche en education ? To cite this version : HAL Id : tel-00206041 Professeur à l ' Université de Toulouse II.

Patel. (2019). 済無No Title No Title No Title. 9–25.

Rey, O. (2006). Qu ' est-ce qu ' une " bonne " recherche en éducation ? To cite this version : HAL Id : halshs-00115861.

Ross, S., Pirraglia, C., Aquilina, A. M., & Zulla, R. (2022). Effective competency-based medical education requires learning environments that promote a mastery goal orientation: A narrative review. Medical Teacher, 44(5), 527–534. https://doi.org/10.1080/0142159X.2021.2004307

Salcedo, Y. (2014). El Nuevo Enfoque Epistemológico Ineludible Del Siglo XXI. SBN: 1690-3064 Depósito Legal: pp200203AR289, 35.

Sanction, L. A., & Un, S. A. À. (n.d.). La sanction éducative.

Sandars, J., Cecilio-Fernandes, D., Patel, R., & Gandomkar, R. (2021). Avoid 'running before we can walk' in medical education research: The importance of design and development research. Medical Teacher, 43(11), 1335–1336. https://doi.org/10.1080/0142159X.2020.1854452

Sotirova, E. (2017). European Journal of Education Studies L ' Apprentissage En Sciences Expérimentales : 188–198. https://doi.org/10.5281/zenodo.1117928

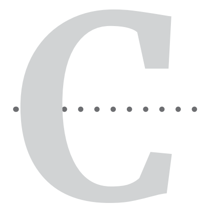
Swing, S. R. (2007). The ACGME outcome project: retrospective and prospective. Medical Teacher, 29(7), 648–654. https://doi.org/10.1080/01421590701392903

Sylvain, L. (2004). Quand j ' enseigne , j ' apprends : une recherche sur la réciprocité éducative. 17, 17–22.

UNESCO. (2005). La formation des enseignants. Le cas de la Guinée. 17. papers3://publication/uuid/CE07014C-2E18-4462-B132-8F7955515F6D

Young, M., Thomas, A., Gordon, D., Gruppen, L., Lubarsky, S., Rencic, J., Ballard, T., Holmboe, E., Da Silva, A., Ratcliffe, T., Schuwirth, L., & Durning, S. J. (2019). The terminology of clinical reasoning in health professions education: Implications and considerations. Medical Teacher, 41(11), 1277–1284. https://doi.org/10.1080/0142159X.2019.1635686

Zamrodah, Y. (2016). 済無No Title No Title No Title. 15(2), 1–2



Capítulo 2

Construcción del objeto de investigación y el marco conceptual de investigación educativa

Como citar:
Carbajal , T., y Ruiz, A. (2024). Construcción del objeto de investigación y el marco conceptual de investigación educativa. En Epistemología y métodos de la investigación en educación. (pp. 53-88). Fondo Editorial de la Universidad Nacional Experimental Sur del Lago, Jesús María Semprum. https://doi.org/10.59899/Epis-met-C2

Cecilia Teresita de Jesús Carbajal Llauce
https://orcid.org/0000-0002-1162-8755
Docente investigador de la Universidad César Vallejo-Piura
Correo: cllaucect@ucvvirtual.edu.pe

Aurelio Ruiz Pérez
https://orcid.org/0000-0001-7684-3475
Docente investigador de la Universidad César Vallejo-Piura
Correo: aruizpe@ucvvirtual.edu.pe

2.1 Construcción del objeto de investigación educativa

2.1.1 Problema de investigación

Para formular el problema de investigación se tiene que disponer de una institución, organización donde se va a realizar una investigación y disponer de la autorización correspondiente. En ella se hacen las observaciones y se llega a identificar la existencia de un problema de investigación, hecho ello, se pasa a trabajar la observación facto perceptible.

La observación facto perceptible se realiza comenzando a revisar una determinada fuente de la organización, institución donde se va a realizar

la investigación, se tiene que redactar una referencia de la misma, a fin de caracterizarla ligeramente y ubicar al lector sobre el lugar donde se realiza la investigación, haciendo la correspondiente cita bibliográfica.

La observación aplicada a un determinado grupo social de la institución, permite conocer fortalezas y debilidades, entonces hay que centrarse en las debilidades tratando de identificar un problema específico para ser investigado, señalado como deficiencia, que signifique una laguna, un vacío que preocupa la solución con rigor científico. Por ejemplo, observar que, un grupo de estudiantes presentan deficiencias en el desarrollo del pensamiento crítico; los estudiantes presentan deficiencias en el desarrollo de habilidades investigativas, los niños de educación inicial tienen deficiencias en el conocimiento y representación de los números del 1 al 20.

Luego es necesario señalar las manifestaciones de la deficiencia (problema) observado, entonces se indica que los niños no se interesan por conocer los números y representarlos, reaccionan indicando que no les gusta, que no les atrae, entre otras manifestaciones que dependerá de la observación hecha con profundidad y extensión. Después se pasa a redactar sobre las causas que está generando el problema (deficiencia) observado, para el caso señalado se indica que los niños no han sido estimulados previamente con nociones básicas sobre el esquema corporal, espacio, tiempo, no se han desarrollado actividades de comparación, de cantidades, de cuantificadores, por ejemplo, a mayor precisión de causas mucho mejor y de ellas probablemente resultará el reactivo específico para su aplicación y así resolver el problema.

Se continúa trabajando las consecuencias que se pueden generar de no ser superada la deficiencia o problema especificado, considerando a la población, la institución, organización en la que se proyecta o proyectó el estudio, lo que profundiza la aspiración a resolver el problema detectado. Entonces los niños seguirán con dificultades para conocer y representar los números del 1 al 20, no podrán avanzar el desarrollo de otras capacidades, tampoco seguir progresando en las nociones de matemática, entre otras consecuencias.

No resolver un problema identificado para la investigación implica que no se podrá contribuir con el logro de los objetivos educacionales precisados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible al 2030 (ODS; Naciones Unidas, 2022), cuarto objetivo referido la calidad de la educación, en general orientados a alcanzar tres dimensiones de desarrollo sostenible como son el ámbito económico, social y ambiental.

Es así que el cuarto objetivo de desarrollo sostenible está referido a la educación de calidad, para ello hay que ir resolviendo los problemas educacionales de los niños y estudiantes en general, a fin que progresen en los estudios, no se excluyan, participen de una educación de calidad y con ello también, escapar de la pobreza, y disminuir las desigualdades. Entonces, al identificar problemas y resolverlos científicamente desde cualquier lugar del mundo se aporta con una contribución para el logro de los grandes objetivos educacionales.

Entonces la observación facto perceptible abarca la referencia a la institución donde se realizará o realizó la investigación, la precisión de la deficiencia observada o del problema identificado, las formas como se manifiesta el problema, las causas que están generando el problema, las consecuencias y la relación con los grandes objetivos educacionales propuestos por diversas instituciones nacionales e internacionales, respondiendo así a las abstracciones, el análisis y la sistematización.
Las observaciones directas que hace el investigador tienen que ser refrendadas también con la aplicación de las técnicas e instrumentos de investigación así tenemos a la entrevista a través de un guion de entrevista, la encuesta por medio de un cuestionario breve, de tal forma que se realice una investigación exploratoria inicial, que refuerza las observaciones hechas directamente, que confirme las observaciones hechas por el investigador, la información que se recoja se procesa e incluye en la redacción correspondiente.

Para provocar la reflexión sobre lo que se intenta plantear hay que apostar con cuestionamientos como indican Torres-Rodríguez y Monroy-Muñoz (2020): ¿qué está sucediendo?, ¿cuál?, ¿cómo?, ¿cómo se ha ido modificando la situación?, ¿por qué?, ¿cuáles son los factores que

inciden fuertemente en la situación?; así entonces se van creando conexiones entre los elementos. Antes de señalar como se formula el problema de investigación es necesario presentar algunas concepciones sobre el problema de investigación, para ser investigado científicamente.

Definición de problema de investigación

El problema de investigación, es una construcción, hecha por quien investiga, a partir de la cual se concreta el sentido del estudio a ejecutar (Mata ,219) sustentado en la observación de una deficiencia y sus manifestaciones en una realidad concreta. Un problema de investigación es todo aquello que se anhela demostrar e interpretar a partir del trabajo del examinador; además, su significado se basa principalmente en relacionar el propósito e intención de una investigación para poder establecer una solución, ya que con esta modalidad se pretende descifrar una incógnita (Espinoza, 2018).

Palomino et al., (2018) precisan que "Un problema de investigación representa un tema en particular que produce un enigma, confusión o misterio y requiere ser aclarada o demostrada por la sociedad científica y se manifiesta en forma de pregunta" (p.106). Por su parte Freire (2018) manifiesta que el primer paso para realizar una investigación es resaltar el problema central que hace entendible lo que se va a investigar. "Hay que precisar que en la investigación cualitativa es adecuada mayormente cuando se plantean con las preguntas del por qué y para qué de los hechos y acciones" (Ramírez & Arbesu, 2019, p.4). En el enfoque metodológico cuantitativo, Pinto (2018) señala que se emplea la recopilación, examinación e interpretación de los datos para responder a interrogantes de investigación o para acreditar que las ideas del planteamiento del problema están debidamente precisadas.

Formulación del problema de investigación

El problema de investigación es un problema de conocimiento que requiere del planteo de interrogaciones relacionadas con un determinado asunto que no se conoce (Silvina, 2020). El problema de investigación

debe ser expresado con claridad y precisión, ser pertinente y realista, relevante, factible de ser resuelto, por lo tanto, hacedero, situaciones que se perfeccionan con la experiencia en la investigación, con la investigación documental y el estado del arte correspondientes. El problema de investigación se formula por medio de una interrogante o redactando una descripción del mismo en forma problemática, hacer cuestionamientos a una situación observada, de diversas formas y con precisión lógica.

Un elemento fundamental en la formulación del problema corresponde a las palabras que señalan pregunta tal como expresan Torres-Rodríguez & Monroy-Muñoz, ob. cit., ¿Qué? ¿Cuál? ¿Cómo? ¿Por qué? a ello sumamos ¿En qué medida…? ¿Qué relación…? ¿Cuáles son los efectos…? entre otras formas de interrogar que surgen con la iniciativa, imaginación y creatividad del investigador sustentado en la naturaleza de la investigación a realizar.

La experiencia recomienda considerar la verificación empírica del problema formulado como, tiene las palabras que indican pregunta, incluye la variable o variables de estudio, el campo de acción, delimitación geopolítica-educativa, es factible de solución, viable, con lógica en la redacción, posible en el tiempo. Es interesante recordar algunas interrogantes previas a la formulación del problema de investigación como base reflexiva para la formulación definitiva, señalado por Torres y Jiménez (2004) citado por Torres-Rodríguez & Monroy-Muñoz, ob. cit.:

¿Qué no se ha tratado? ¿Qué aspectos no han sido resueltos o no se conocen con suficiencia?, ¿Qué "vacíos" de conocimiento se pueden identificar?, ¿Existen algunos resultados contradictorios o poco claros?, ¿Qué interrogantes no han tenido una respuesta precisa?, ¿Cuáles han sido las problemáticas o aspectos sobre los que se han centrado las investigaciones previas?, ¿Qué enfoques o perspectivas teóricas se han empleado?, ¿Qué enfoques metodológicos se han empleado?, ¿Qué es lo que ya se sabe sobre los aspectos que interesan del objeto de estudio? ¿Qué aspectos no han sido resueltos?

Componentes de la formulación del problema de investigación

Los componentes que se tienen que considerar para formular el problema de investigación son: el signo de interrogación, palabras que señalan cuestionamiento, la acción, hecho o suceso, el objetivo, los alcances o límites, finalizando con el signo de interrogación. En la siguiente tabla se señalan los componentes antes indicados.

Tabla 1
Componentes de la formulación de un problema de investigación

1.Signo de interrogación	2.Palabras que indiquen pregunta, cuestionamiento	3. Acción	4. Objetivo		5. Ámbito		6. Signo de interrogación
			Teórico	Práctico (Con quiénes)	Espacial	Temporal	
¿	¿Cómo es? ¿En qué medida? ¿Qué relación? ¿Cuáles son? ¿Qué efectos?	Posibilidad para promover un proceso	----	Indica la población de estudio	Indica la institución, el lugar donde se hará, hizo el estudio, nivel geopolítico	Indica el año en que se realizará o realizó la investigación	?

En torno a la redacción de la situación problemática hay que considerar lo indicado en la siguiente tabla.

Tabla 2
Pasos que a seguir en la formulación del problema de investigación

1.Referencia a la institución, lugar.	2. Deficiencia observada	3. Manifestaciones que se dan sobre tal deficiencia.
6. Relación OCDE, juaUNESCO, ONU (educación).	5. Consecuencias que se producen de no haber solución.	4. Causas que están generando el problema identificado.
7. Formulación del problema.	8. Justificación	9. Objetivos

Para efectos de la justificación de la investigación se debe considerar lo que se indica en la siguiente tabla.

Tabla 3

Aspectos a considerar para la justificación de la investigación

Teórica	Práctica	Metodológica	Filosófica	Social	Religiosa	Político	Otros
Relacionada con los resultados de la investigación	Tiene relación con la aplicación de la investigación	Refiere a los programas, modelos, instrumentos considerados	Indica el amor al aprendizaje, a los saberes	Los bene ficiarios, estudiantes docentes, no docentes, padres de familia, comunidad en general	Refuerza los sentimiento religiosos	Refuerza los ideales políticos	Dependiendo del tipo de investigación

Ejemplos de preguntas de investigación:

Vargas (2011) alcanza algunos ejemplos de formulación de problemas:

Preguntas de tipo positivista

1. ¿Cuáles la relación hay entre las calificaciones de los alumnos de matemáticas y el género de los maestros que imparten estas clases? (En este caso, el objeto de estudio es empírico: los resultados de la correlación).
2. ¿Qué sustancias químicas inhiben el desarrollo del salitre en las paredes de las construcciones antiguas? (En este caso el objeto de estudio es empírico: las substancias químicas buscadas.

Preguntas de tipo hermenéutico-interpretativas

1. ¿Cuál es el aporte del centro histórico de Morelia a la identidad de los morelianos? (En este caso, el objeto de estudio es conceptual: la identidad).

2. ¿Cuáles son las formas de publicidad sobre alimentos que se realiza en las calles de la India? (En este caso, el objeto de estudio es empírico: la publicidad en las calles)

2.1.2 El estado del arte

En la investigación tanto a nivel del proyecto de investigación como de informe de investigación, tesis, se tiene que indagar y desarrollar lo que se conoce como estado del arte, tanto en investigaciones de enfoque metodológico cuantitativo como cualitativo e híbrido, según los instrumentos de investigación que se apliquen, a través del cual el investigador muestre y demuestre tener una cultura de lo que ocurre en el mundo con relación al objeto de estudio, por lo tanto considerando las variables de estudio correspondientes.

Según Vargas (2011) es fundamental realizar un análisis previo al objeto de estudio al iniciar una investigación; esto implica actualizar el concepto conocido como *estado del arte,* con el objetivo de comprender como diversos autores teóricos en todo el mundo comprenden el objeto de estudio de una investigación, por lo tanto es necesario definir los términos estado y arte para luego llegar a una definición precisa del concepto *estado del arte.*

Para la Real Academia Española (2021), el término *estado* hace referencia a la situación de alguien o algo, incluyendo sus diferentes formas de ser o estar; por lo tanto, esto se convierte en el foco de estudio en una investigación, el término *arte, por* otro lado, se define como la capacidad o habilidad para realizar algo, es una expresión de la actividad humana a través de la cual se interpreta la realidad y se representa lo fantástico mediante el uso de distintos recursos. Por su parte Imaginario (s.f.) expresa que el término estado está referido a la situación en la que suele encontrarse una persona, objeto, entidad o contexto en un momento determinado en el trascurso del tiempo.

Entonces, es necesario el entendimiento sobre el objeto de estudio a nivel del mundo, para saber que está sucediendo, que sucedió y que va a

suceder respecto a una y otra variable de estudio durante la elaboración de una investigación. Tal entendimiento a nivel de investigación documental se constituye en una cultura del investigador, teniendo así ideas básicas sobre lo que acontece en el mundo. Al señalar estado se precisa un momento, en este momento, en la actualidad fundamentalmente; mientras arte, está referido a las destrezas y habilidades existentes en torno a un determinado objeto de estudio.

Torres-Rodríguez & Monroy-Muñoz (2020), manifiestan que la construcción del estado del arte ayuda en forma principal a la exquisitez del problema de investigación; corresponde a realizar un recuento o selección de aquellos estudios previos que han abordado el objeto de estudio en cuestión, qué rumbos se han tomado en el tratamiento del tema de investigación, las estrategias metodológicas que se han empleado en su estudio, qué hallazgos empíricos relevantes existen, qué aspectos aún no resultan lo competentemente claros, las problemáticas coligadas al objeto de estudio, las discusiones que las diversas investigaciones han puesto en el debate en referencia a la temática.

De acuerdo con Vargas (2019), si adoptamos una postura epistemológica hermenéutica-interpretativa en la investigación, debemos definir el concepto de estudio antes de comenzar el proceso de investigación esto significa actualizar el concepto a través de una revisión exhaustiva de la literatura existente para comprender como los teóricos contemporáneos entiende el objeto de estudio de la investigación.

El autor mencionado también destaca que, al adoptar el enfoque positivista, es necesario transformar el problema o la pregunta de investigación en una hipótesis de trabajo, identificando las variables relevantes y los tipos de investigación causal necesarias; esto implica llevar a cabo un proceso teórico deductivo como base para formular la hipótesis correspondiente, conocida comúnmente como marco teórico.

Al respecto se señala que no hay necesidad de establecer la diferencia terminológica de **marco teórico** para un enfoque y **estado del arte** para el otro, señalando división y polémica antojadiza, entonces hay que uni-

ficar conceptos precisando que la investigación sea básica o aplicada, de enfoque cuantitativo o cualitativo o híbrido necesita de un tratamiento teórico inicial denominado **estado del arte**, tal como señalan los significados individualizados de ambos términos.

El **estado del arte** de acuerdo con Pérez (2020) se conoce también como estado de la cuestión y viene a ser un proceso teórico, epistemológico, metodológico y estructurado dando la oportunidad al investigador de tener una información primordial que permita problematizar una investigación académica. Además, facilita la identificación de vacíos, lagunas temáticas dando lugar a la producción de conocimientos en la investigación a realizar, entonces, permite llegar a unificar planteamientos de diversos autores y dando lugar a la reflexión sistemática.

Con los planteamientos presentados cabe señalar entonces que el **estado del arte** abarca la información documental, debidamente analizada, sobre lo que acontece en el mundo a nivel de prácticas o aplicaciones en base a resultados de investigaciones científicas antes elaboradas, que están beneficiando a una determinada población. Entonces el estado del arte es de concepción generalizada, abarcando también los antecedentes de estudio o investigaciones previas realizadas, las teorías que fundamentan una investigación, así como la base teórica, la revisión de la literatura, relacionada con las variables de estudios en una investigación.

Sin embargo, es preciso establecer un orden conceptual y espacial, por lo tanto, llegar a considerar como aspectos de investigación documental a: **estado del arte,** para referirnos a lo que acontece en el mundo como efecto de investigaciones realizadas y que están beneficiando a una población, favoreciendo a un grupo poblacional.

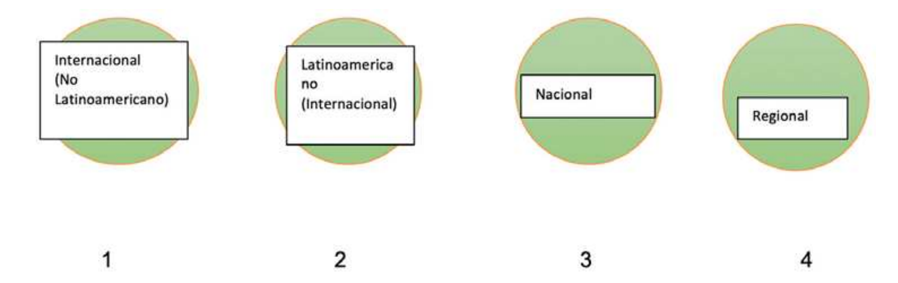
Entonces todo investigador tiene que trabajar el **estado del arte** a fin de estar informado de lo que se está haciendo en el mundo sobre el tema de investigación correspondiente, lo que se hizo y lo que se está proyectando realizar. Es decir, el investigador está obligado a tener una cultura sobre lo que su sucede en el mundo con relación al tema de estudio, se

trata de un aspecto relevante en la introducción de una investigación, que al mismo tiempo responden a la situación problemática general.

Niveles geopolíticos a tener en cuenta para el estado del arte

La cultura que debe tener el investigador, a nivel de **estado del arte,** tiene que darse en diferentes niveles geopolíticos, que con base didáctica se representa así:

Figura 1
Niveles geopolíticos para ser considerados en el estado del arte inicial



La búsqueda de información correspondiente al **estado del arte,** a nivel internacional, se realiza considerando los países de Norte América, Europa, Asia, Oceanía, Australia; a nivel internacional Latinoamericano, consideración didáctica, se busca información de países de Centro América, Sudamérica, menos del país donde se está realizando la investigación, por ejemplo, Perú.

La información para el **estado del arte** a nivel nacional se recoge de cualquiera de las regiones (departamentos) del Perú, por ejemplo, Amazonas, Iquitos, Lima, Lambayeque, Tacna, Cuzco, otros, menos Piura, por ejemplo, si es que la investigación se está realizando en este contexto departamental. Finalmente, a nivel regional, se recoge la información de la región (departamento) que no se consideró a nivel nacional, siguiendo el ejemplo anterior Piura, considerando sus diversas provincias, como Talara, Sullana, otras.

Los niveles geopolíticos considerandos para recoger la información y construir el **estado del arte** son orientadores, corresponden a la técnica

del embudo, a un proceso deductivo, es decir va desde lo general hacia lo específico, lo particular. La redacción del **estado del arte** es en prosa, sin subtítulos ni codificaciones, aplicando las citas bibliográficas, el parafraseo y con las referencias correspondientes. Lo señalado para el **estado del arte** se complementa con lo indicado en las figuras 2 y 3.

Figura 2
Niveles geopolíticos para ser considerados en el estado del arte inicial

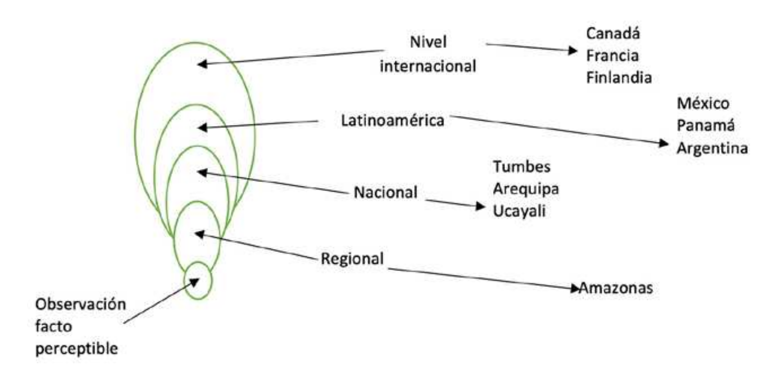


Figura 3
Niveles geopolíticos para ser considerados en el estado del arte inicial



Luego, al pasar al vástago del embudo, es para desarrollar lo que corresponde a la observación facto perceptible (Fig.3), situación que se abordó en líneas arriba.

El estado del arte se ve reforzado con la información que se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 4

Niveles geopolíticos para trabajar el estado del arte (1)

N°	Niveles geopolíticos	Continentes	Países/Región	Selección
01	Internacional no latino americano	Norte América: subcontinente de América	Canadá. Estados unidos	Uno o dos países donde se encuentra información relacionada con las variables de estudio
		Europa	44 países	
		Oceanía	Australia, Nueva Zelanda, Papua Guinea y pequeñas Islas	
		África	54 países.	
		Asia	48 países.	
		Oceanía	14 países.	
02	Internacional latinoamericano	Centro América	7 países)	
		Sudamérica	12 países.	
03	Nacional (Perú, por ejemplo)	Departamentos y Provincia constitucional del Callao	Tumbes, Piura	
04	Regional	Piura	Sullana.	

Saber es práctico (2020, 2022).

Un ejemplo sobre la variable pensamiento crítico:

Otras voces en educación (2019) señaló que el pensamiento crítico es una habilidad esencial que Singapur quiere que aprendan los jóvenes y, no se limita solo a la educación en artes liberales, todas las instituciones educativas nutren a los estudiantes para desarrollar el pensamiento crítico, con madurez de pensamiento y de responsabilidad hacia la sociedad, se tiene que trabajar con las universidades autónomas. Entonces, se está tomando una información del nivel geopolítico internacional y el investigador incrementa su cultura sobre el problema de investigación el pensamiento crítico en este caso y así sucesivamente

se recoge información de los diferentes niveles geopolíticos, con ello se está trabajando el estado del arte.

2.1.3 Revisión de la literatura

De acuerdo con Guirao (2015), la revisión de la literatura es un análisis exhaustivo de la bibliografía existente que se relaciona con el tema de investigación, con el objetivo de evaluar lo que se conoce y lo que no se conoce sobre dicho tema. Se trata de una síntesis que engloba investigaciones previas y proporciona una idea de cómo se encuentra el estado actual de la cuestión en estudio. Por lo tanto, permite a los lectores y a otros investigadores tener un resumen claro, preciso, objetivo y lógico de lo que se sabe actualmente sobre el tema específico de la investigación.

El autor mencionado afirma que la revisión de la literatura "no consiste en exponer puntos de vista u opiniones propias; tampoco se trata de una lista de citas o descripciones exhaustivas del trabajo de otros autores". El propósito es utilizar críticamente los estudios e investigaciones anteriores de manera organizada, analítica y precisa, al mismo tiempo que se señalan las similitudes y debilidades presentes en la literatura revisada. Por lo tanto, se destaca que se trata de una "operación documental para recopilar un conjunto de documentos referencias bibliográficas publicadas en el mundo sobre un tema, un autor, una publicación un trabajo específico

La revisión de la literatura desempeña un rol fundamental en la investigación, ya que proporciona un marco teórico y conceptual basado en trabajos anteriores sobre el tema en cuestión, también ayuda a identificar las contribuciones relevantes del presente y pasado, así como las definiciones conceptuales y teorías necesarias para comprender y fundamentar el problema de investigación, esto influye en la metodología de la investigación, incluyendo la operacionalización de las variables y la formulación de hipótesis.

El proceso de la revisión de la literatura implica seguir pasos concretos, en primer lugar, es necesario planificar una estrategia de búsqueda

utilizando palabras clave y si es posible, operadores booleanos para refinar aún más los resultados. Se recomienda explorar buscadores generales como Google Scholar y Google Books. Luego, se debe buscar fuentes secundarias especializadas en bases de datos, catálogos de editoriales, librerías, bibliotecas y repositorios. Estas fuentes pueden ayudar a encontrar artículos científicos, tesis y libros relacionados con el tema de estudio.

En el ámbito socioeducativo, se destacan varias bases de datos recomendadas por Arnau y Sala, como ERIC, Psycinfo, Redined y la base de datos de la UNAM. También se pueden utilizar bases de datos multidisciplinarias que incluyen documentos sobre educación, como CSIC-ISOC, DIALNET, Web of Science y Scopus.

En resumen, la revisión de la literatura es esencial para respaldar teórica y conceptualmente la investigación. Implica seguir una estrategia de búsqueda, explorar diversas fuentes secundarias y utilizar bases de datos especializadas y multidisciplinarias relevantes para el tema de estudio. Es fundamental también tener en cuenta diversos filtros en la revisión de la literatura delimitando así criterios de rastreo, llegando a la discriminación entre la inmensidad de referencias bibliográficas. El investigador en atención a las exigencias de la universidad o para publicar en revistas indexadas considera el filtro por años, 7, 5, 2 de acuerdo a la naturaleza de la investigación o más allá sobre todo si se trata de hacer referencias históricas; también por países, por idiomas, con el criterio de revisión por pares a nivel de los artículos científicos.

En esta etapa se busca y elige la literatura adecuada para la investigación, tomando en cuenta las bases de datos pertinentes y siguiendo los criterios de inclusión establecidos por la norma APA, la institución de investigación y los requisitos de publicación de revistas o eventos académicos. Después de la búsqueda, es importante guardar y registrar los resultados de manera organizada, esto se puede hacer manualmente creando una biblioteca personal en formato físico o en la computadora, también utilizando gestores bibliográficos como Mendeley o Zotero. La opción manual implica descargar los artículos y referencias

bibliográficas en formato PDF y guardarlos en una carpeta en escritorio de la PC; Luego es necesario crear un inventario y comenzar la revisión de la literatura, teniendo en cuenta aproximadamente unas 40 referencias, por ejemplo.

Los gestores bibliográficos son verdaderas bibliotecas para recopilar, organizar y compartir investigaciones, información en general tomadas de diversas bases de datos, fundamentalmente, generando así una comunicación automática con el procesador de texto y gestión de citas y referencias con las diversas normas de citación, utilizando navegadores como Google Chrome, Firefox para usar Zotero siendo necesario instalar y configurar la aplicación de Zotero, para ello se ingresa a la página zotero.org y se descarga el programa en la computadora (PC), siendo compatible en Windows, Mac y Linus, se crea una cuenta de usuario y se instala Zotero en la PC, y se siguen los demás pasos para finalmente usar Zotero y tener la biblioteca personal; consultar https://www.youtube.com/watch?v=9GUWKEsC_ls (Audiovisuales UNED, 2022).

El gestor Mendeley, tanto en sus versiones gratuitas como pagadas, requiere seguir una serie de pasos para su correcto uso; se puede encontrar instituciones en el enlace https://www.youtube.com/watch?v=-FUGe1vrUrQ u otros sitios web relacionados. Según Alonso-Arévalo (2021), Mendeley es una herramienta colaborativa de investigación que facilita la socialización de la investigación, en línea con la teoría sociocultural de Vygotsky, lo que mejora el impacto de la investigación. Mendeley cuenta con más de 120 millones de referencias, más de 6 millones de usuarios y recibe más de 120 millones de consultas al año. Es un gestor de referencias gratuito que ofrece dos versiones: una local y una web que sincronizan automáticamente. Sus funciones incluyen la creación de una biblioteca digital, la recopilación de documentos de diversos sitios la creación de una red de investigadores, la colaboración, la difusión y el descubrimiento, así como la realización de exploraciones de tendencias de investigación y estadísticas para crear automáticamente una bibliografía. Existen diferentes estrategias, para registrar los resultados de una búsqueda y hacer analogías entre los artículos seleccionados, además de realizar un análisis crítico se tenga en

cuenta las similitudes, coincidencias y divergencias entre los diferentes autores.

El proceso de organizar las referencias seleccionadas implica categorizarlas de acuerdo a diferentes criterios como la cronología, el enfoque teórico o el tema, para poder construir el marco teórica de una investigación, se recomienda utilizar el método del mapeo que consiste en crear un mapa conceptual de la literatura para identificar los diferentes clústeres de literatura relacionados con el tema de investigación. Un ejemplo de mapa de literatura es presentado por Janovec (2001), citado por Creswell Creswel (2018). La experiencia también muestra que se puede elaborar un sumario-índice de contenidos temáticos jerarquizados, utilizando un enfoque deductivo y a medida que se avanza en la investigación se van descartando algunos puntos y se pueden agregar otros temas relevantes siempre en relación a las variables o categorías de estudio según sea el caso.

La revisión de la literatura implica analizar y dar sentida los resultados de los artículos elegidos para obtener información; esto implica parafrasear y evaluar críticamente los contenidos seleccionados, incluyendo citas y organizando las referencias correspondientes; al hacerlo se presenta un resumen de los estudios que coinciden difieren entre sí, así como los aspectos desconocidos, las limitaciones y las brechas existentes. Además, se resaltan los principales avances científicos y tecnológicos actuales; en resumen, la revisión de la literatura implica una acumulación cognitiva de información y una presentación crítica de los hallazgos relevantes.

La redacción tiene que ser con una sintaxis correcta que permita que el lector llegue a comprender de que se trata con claridad, con conectores adecuados, con párrafos cuya extensión sean de 4 a 8 líneas preferentemente, usar sinónimos, técnica incorporada en la misma PC, utilizar banco de frases académicas, buscando siempre contextualizar, la redacción en tercera persona.

Es esencial destacar que en la investigación con enfoque metodológico cuantitativo, es imprescindible realizar una revisión exhaustiva de la

literatura desde la etapa de planificación del proyecto de investigación; de esta manera el investigador debe contar con un marco teórico claro y profundo antes de llevar a cabo la investigación, por otro lado en los estudios con enfoque metodológico cualitativo, la revisión de la literatura se realiza a medida que el investigador se encuentra en el campo de acción y en proceso de investigación, basándose en la experiencia adquirida en el mismo. En la investigación de enfoque metodológico mixto (híbrido) se estructura teniendo en cuenta normas que garantizan la validez y calidad de la exploración que desarrolla el investigador (Roche & Benavides, 2021).

2.2 Construcción de la hipótesis

2.2.1 ¿Cómo realizar una hipótesis?

En relación con la hipótesis, según lo expuesto por Sierra (2001), se pueden tomar en cuenta las afirmaciones que indican que etimológicamente la palabra *hipótesis* proviene de *thesis,* que se refiere a lo que se establece, y *hipo* que significa debajo.

En relación con la hipótesis, según lo expuesto por Sierra (2001), se pueden tomar en cuenta las afirmaciones que indican que etimológicamente la palabra "hipótesis" proviene de "thesis", que se refiere a lo que se establece, y "hipo", que significa debajo. Por lo tanto, una hipótesis puede considerarse como lo que se establece debajo o lo que se supone.

La hipótesis científica es una suposición o declaración teórica no verificada pero probable, relacionada con variables o relaciones de variables. Estas suposiciones actúan como posibles soluciones a un problema planteado y deben ser confirmadas a través de la investigación científica. En resumen, la hipótesis es la respuesta objetiva y específica a una pregunta de investigación que debe ser comprobada. Además, el escritor expresa que los componentes fundamentales de una hipótesis son los elementos de observación, que pueden ser individuos, grupos, objetos, actividades, instituciones y eventos que se estudian; las variables, que son las características, factores o atributos asociados a estos

elementos; y las relaciones que existen entre ellos y entre las variables mismas.

De acuerdo con la Real Academia de la Lengua Española (2021), se define la hipótesis como la formulación de una suposición probable o inalcanzable, a partir de la cual se deduce una consecuencia. Por lo tanto, un ejemplo de hipótesis sería que a medida que se aumenta la altitud, la temperatura atmosférica disminuye.

2.2.2 Características de la hipótesis

Las hipótesis tienen que ser claras y comprensibles, observables empíricamente a través de las cualidades que revelan; susceptibles de verificación por medio del empleo de determinadas técnicas, estas deben ser específicas o ser capaces de descripción, estar conectadas con las teorías o logros teóricos, poseer un alcance general, un valor de generalidad de forma que se pueda descubrir las regularidades en los fenómenos, ofrecer una respuesta factible al problema objeto de la investigación (Sierra, 2001).

Las hipótesis necesitan ser expresadas de manera clara y fácil de entender, y deben ser capaces de ser observadas y comprobadas utilizando técnicas específicas. Estas hipótesis deben estar relacionadas con teorías o logros teóricos existentes, y deben tener un alcance general para que puedan revelar regularidades en los fenómenos estudiados. Además, las hipótesis deben presentar una solución plausible al problema de investigación en cuestión. Las hipótesis están compuestas por determinados elementos como son a) Las unidades de observación, conformado por individuos, personas, grupos, instituciones, organizaciones, hacen referencia al qué o quién es objeto de interés dentro de una investigación b) Las variables, son las que hacen mención a cosas que son predispuestas a cambio, de variar según la circunstancia determinada o indeterminada; resultan de diversas formas, siendo observables o no observables o conductuales, dependiendo de la conexión que se forme con el investigador; siendo la variación más fundamental la dependencia, tratando de deducir la relación entre causa y efecto generando variables independientes y dependientes.

Las hipótesis están constituidas por elementos específicos, como las unidades de observación, que se refieren a los individuos, grupos, instituciones u organizaciones que son objeto de estudio en una investigación. c) Los Indicadores, que responden a la comparación de dos o más datos para generar una medida cuantitativa o una observación cualitativa, llegando a contar con un valor, criterio o magnitud con su respectivo significado; se describen como aspectos empíricos de la realidad observada y convertida a datos d) Conector lógico, considerado como expresiones o palabras que permiten enlazar las ideas en el interior del texto, es así que la claridad de un texto depende principalmente del adecuado empleo de los conectores (Portal educativo Partesdel.com, 2020).

2.2.3 Cómo redactar la hipótesis

En relación a la forma de cómo redactar la hipótesis se ha tomado lo que señala Rivero (2020), se tiene como estructura general a la siguiente:

> "Si ____ [hago esto] ____, entonces ____ [esto] ____ sucederá".

Es una estructura que se formula para que el investigador realice una declaración sobre lo que piensa, que puede suceder, considerando los problemas de investigación de tipo aplicada.

Por lo tanto, es necesario hacer una suposición educada basada en el conocimiento previo del investigador, en lo que ha aprendido y en el marco teórico establecido. La hipótesis se elabora como una respuesta al problema de investigación, a la pregunta planteada, pero debe ser cuidadosamente considerada desde una base teórica y ser capaz de ser comprobada o refutada.

Para la redactar la hipótesis

a) Se comienza haciendo una pregunta como por ejemplo ¿los estudiantes que más leen analíticamente, reflexionando, adquieren mejores resultados en su aprendizaje?

b) Luego se hace una investigación preliminar, la respuesta tiene que estar basada en el marco teórico, teorías, estudios previos, así se facilita formular las suposiciones educadas sobre lo se encontrará en la investigación.

c) Ahora se formula la hipótesis, para ello se debe tener en cuenta la idea de lo que se quiere encontrar en una determinada investigación, escribir la respuesta inicial a la pregunta con claridad y concisión. Ejemplo: practicar la lectura analítica y reflexiva conduce a mejores resultados en las evaluaciones.

d) La hipótesis se refina al verificar si incluye las variables relevantes, el grupo específico que se está estudiando y el resultado esperado del experimento o análisis.

e) La hipótesis puede expresarse de diferentes maneras. Por ejemplo:

   - Si los estudiantes de primer grado de educación secundaria practican la lectura de manera analítica y reflexiva, es probable que obtengan puntajes más altos en las evaluaciones.
   - Existe una relación significativa entre el tiempo que los estudiantes de primer grado de educación secundaria dedican a practicar la lectura de manera analítica y reflexiva y los resultados de las evaluaciones.
   - Los estudiantes de primer grado de educación secundaria que practican regularmente la lectura analítica y reflexiva obtendrán mejores puntajes en las evaluaciones en comparación con aquellos que lo hacen de manera esporádica.

f) Una posible formulación de la hipótesis nula, en caso de que se realicen pruebas estadísticas, es la siguiente:

   - H_0: el mayor tiempo de práctica de lectura analítica y reflexiva de los estudiantes de primer grado de educación secundaria no tiene efectos significativos en las evaluaciones.

   Siendo

   - H_1(Ha): el mayor tiempo de práctica de lectura analítica y reflexiva de los estudiantes de primer grado de educación secundaria tiene efectos significativos en las evaluaciones.

Se presentan otros ejemplos de hipótesis:

N°	Formulación del problema	Hipótesis	Hipótesis nula
01	¿Cuáles son los beneficios para la salud al comer una manzana al día?	El aumento del consumo de manzana en los mayores de 60 años dará como resultado una disminución de la frecuencia de las visitas al médico.	El aumento del consumo de manzana en mayores de 60 años no tendrá ningún efecto en la frecuencia de las visitas al médico.
02	¿Qué aerolíneas tienen más demoras para iniciar el viaje?	Las aerolíneas de bajo costo tienen más probabilidades de tener retrasos que las aerolíneas premium.	Las aerolíneas de bajo costo y premium tienen la misma probabilidad de tener retrasos.
03	¿Pueden los arreglos laborales flexibles influir en la satisfacción laboral?	Los empleados que tienen horarios de trabajo flexibles reportarán una mayor satisfacción laboral que los empleados que trabajan en horarios fijos.	No existe una relación entre la flexibilidad del horario laboral y la satisfacción laboral.
04	¿Qué efectividad tiene la educación sexual en las estudiantes de educación secundaria para reducir los embarazos?	Las adolescentes que recibieron lecciones de educación sexual en la escuela secundaria tendrán tasas más bajas de embarazo no planificado que las adolescentes que no recibieron ninguna educación sexual.	La educación sexual en la escuela secundaria no tiene ningún efecto en las tasas de embarazo adolescente.
05	¿Qué efecto tiene el uso diario de las redes sociales en la capacidad de atención de los menores de 16 años?	*Existe una correlación negativa entre el tiempo dedicado a las redes sociales y la capacidad de atención en menores de 16 años.	*No existe una relación entre el uso de las redes sociales y la capacidad de atención en menores de 16 años. *Rivero (2020).

N°	Formulación del problema	Hipótesis	Hipótesis nula
06	¿Cómo una estrategia de gestión procesos influye en el servicio en atención al usuario de la Facultad de Ciencias de la Universidad "Pedro Ruiz Gallo" - Lambayeque?	Si se implementa una estrategia de gestión por procesos, entonces se logra un óptimo servicio de atención al usuario de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo"-Lambayeque (Carrión, 2019)	---
07	¿Cuál es la relación entre la satisfacción laboral y la gestión administrativa de los trabajadores de la institución educativa N° 82512-Chugurmayo, distrito de Sorochuco?	H_1: Existe relación significativa entre la satisfacción laboral y la gestión administrativa de los trabajadores de la institución educativa N° 82512-Chugurmayo, distrito de Sorochuco	$H_{0:}$ No existe relación significativa entre la satisfacción laboral y la gestión administrativa de los trabajadores de la institución educativa N° 82512-Chugurmayo, distrito de Sorochuco (Gutiérrez y Sánchez, 2018).
08	¿Qué relación hay entre el liderazgo transformacional y el compromiso laboral en la Dirección de Turismo y Artesanía de la Gercetur Lambayeque?	H_a: Existe una relación significativa entre el liderazgo transformacional y el compromiso laboral en la Dirección de Turismo y Artesanía de la Gercetur Lambayeque.	H_0: No existe una relación significativa entre el liderazgo transformacional y el compromiso laboral en la Dirección de Turismo y Artesanía de la Gercetur Lambayeque (Manay, L. M., 2018).

2.2.4 Clases de hipótesis

Las clases de hipótesis se dan considerando varios criterios, tal como señala Sierra (2001), basado en Wartofski (1973), graficado y adaptado en la forma siguiente:

Figura 4

Clases de hipótesis según diversos criterios

Las hipótesis de sentido común son supuestos basados en hechos cotidianos, que cualquier persona puede observar y verificar directamente a través de los sentidos. Por ejemplo, si colocamos un trozo de hielo en el suelo, se derretirá en unos minutos. Westreicher (2020) indica que la hipótesis es una aseveración que puede ser cierta o no, que se formula en base a una sospecha o a una sucesión de hechos, a los cuales se le añade explícitos supuestos, asimismo señala que la hipótesis es una proposición que no ha sido comprobada y en base a ella se desarrolla una investigación.

Por otro lado, las hipótesis científicas se formulan utilizando términos científicos y requieren de experimentos específicos para su verificación. En cambio, las hipótesis metafísicas son conjeturas sobre la realidad en general y trascienden la experiencia científica. Por ejemplo, afirmar que el alma es inmaterial.

Las hipótesis de trabajo son declaraciones que establecen relaciones entre variables que pueden ser observadas directamente a través de indicadores. Por otro lado, las hipótesis teóricas son más abstractas y pueden o no haber sido comprobadas en la realidad. Si han sido comprobadas, pueden convertirse en nuevas hipótesis de investigación. Si no han sido comprobadas, necesitan ser verificadas empíricamente. Las hipótesis teóricas, también conocidas como hipótesis generales, se formulan antes de llevar a cabo un estudio y son más conceptuales. Estas hipótesis se basan en observaciones preliminares, sin que se hayan cuantificado las variables.

Las hipótesis que involucran una sola variable postulan la existencia de patrones y regularidades empíricas en una población de estudio. Estas hipótesis pueden ser de naturaleza cuantitativa, cualitativa, temporal o espacial, e incluso pueden describir un proceso sucesivo en una población. Por otro lado, las hipótesis que involucran dos o más variables establecen una relación de asociación, lo que significa que un cambio en una variable está acompañado de un cambio correlativo en la otra variable, ya sea del mismo o diferente signo. Sin embargo, estas hipótesis no precisan que una variable tenga influencia en el cambio de la otra variable. Se incluyen en este tipo de hipótesis todas aquellas que implican una relación entre variables que no sean de causalidad en el sentido de influencia, como por ejemplo igualdad, reciprocidad, inferioridad, superioridad, sucesión o precedencia.

Las hipótesis más relevantes son aquellas que involucran dos o más variables y su relación de dependencia, lo que permite explicar los fenómenos y comprender sus motivos o razones. Estas hipótesis son verdaderamente explicativas. Por otro lado, existen hipótesis simples y compuestas, según estén formadas por un solo enunciado o por dos

o más. Las hipótesis simples pueden ser atributivas, ya que asignan una característica, variable o atributo a un sujeto, o relacionales, ya que establecen una relación entre varios sujetos o variables. Por su parte, las hipótesis compuestas implican una relación entre los enunciados simples y pueden ser copulativas, alternativas, disyuntivas o condicionales, dependiendo de cómo se unan los enunciados, ya sea a través de una conjunción copulativa, disyuntiva, alternativa o condicional.

En relación a su alcance, se pueden identificar diferentes tipos de hipótesis. Las hipótesis singulares se centran en un individuo específico, mientras que las hipótesis particulares se aplican a una parte de una población o a un conjunto determinado. Por otro lado, las hipótesis universales se refieren a una población en su totalidad dentro de un espacio y tiempo definidos. Además, existen las hipótesis universales estrictas, las cuales no tienen límites en cuanto a la población, el tiempo y el espacio.

Sierra, al referirse a las hipótesis, se apoya en Mora y Araujo (1973) al indicar que las hipótesis sustantivas son aquellas que establecen la relación entre variables conceptuales o generales. Estas hipótesis se contrastan empíricamente a través de los indicadores que se derivan de ellas. Por otro lado, las hipótesis auxiliares de validez suponen que existe una relación entre los indicadores y las variables conceptuales y generales. Por último, las hipótesis auxiliares de generalización se utilizan para extrapolar los resultados obtenidos de una muestra a una población de estudio.

Hipótesis de trabajo, llamadas también hipótesis de investigación son las que señalan la relación que se establece entre diversas variables, son consideradas como un punto de partida en la investigación científica. Se dividen en hipótesis descriptivas, correlacionales, causales o de diferencia de grupos. Ordóñez (2023) la hipótesis es de trabajo es aquella que sólo brinda una respuesta efímera; se tiene que esperar los resultados de la pesquisa para saber si la hipótesis es válida.

Hipótesis descriptivas, son aquellas que describen la relación entre las variables de estudio sin llegar a explicar las causas, por lo tanto,

anticipan el valor y las cualidades, tienen como objetivo descubrir la relación entre las variables dentro de una investigación, pero sin explicar las causas. Las hipótesis descriptivas son útiles en la investigación científica, ya que proporcionan un punto de partida para explorar las relaciones entre las variables de estudio. Estas hipótesis anticipan el valor y las cualidades de las variables, pero no explican las causas subyacentes.

Por otro lado, las hipótesis correlacionales establecen una relación entre dos o más variables y examinan si existe una correlación entre ellas. Estas hipótesis buscan determinar si hay una asociación entre las variables, pero no establecen una relación causal.

Las hipótesis causales, por otro lado, se centran en establecer una relación de causa y efecto entre las variables. Estas hipótesis intentan explicar las razones detrás de la relación entre las variables y proponen que un cambio en una variable causará un cambio en otra.

Finalmente, las hipótesis de diferencia de grupos se utilizan para comparar dos o más grupos y determinar si hay una diferencia significativa entre ellos en relación con las variables de estudio. Estas hipótesis buscan identificar si hay una disparidad entre los grupos y si esta disparidad es estadísticamente significativa.

En resumen, las hipótesis de trabajo o de investigación son esenciales en el proceso científico, ya que proporcionan un punto de partida para explorar las relaciones entre las variables. Estas hipótesis pueden ser descriptivas, correlacionales, causales o de diferencia de grupos, dependiendo de los objetivos y la naturaleza de la investigación.

Ejemplos 1) En la ciudad de Chiclayo se ha incrementado en un 30% el nivel de robos a mano armada con relación al año 2021 2) En los últimos gobiernos presidenciales del Perú se observa un 40% de aumento del nivel de corrupción política. Las hipótesis descriptivas son aquellas que tienen el objetivo de descubrir la relación entre las variables dentro de una investigación, pero sin centrarse en explicar sus causas.

Las hipótesis causales o de causalidad son las que explican la relación de causa-efecto entre dos o más variables; son tanto explicativas como predictivas. Las hipótesis explicativas son aquellas que explican las causas que relacionan las variables, explican cómo un suceso es causa de otro. Ejemplos 1) El consumo excesivo de tabaco causa daños pulmonares 2) La falta de productos concentrados en calcio afectan el desarrollo óseo de los niños.

Las hipótesis predictivas, son las que predicen el comportamiento de una variable como respuesta a otra. Ejemplos 1) El calentamiento global genera temperaturas más cálidas en el ambiente 2) El incremento de costo de la urea genera una producción deficiente de arroz 3) El calentamiento global genera aumento en la marea de los océanos 4) El calentamiento global causará inundaciones en los próximos años.

Las hipótesis inductivas, se formulan en base a una observación de un caso, hecho o fenómeno específico y se llega al principio general, por lo tanto, van de lo particular a lo general, se obtienen en base a una inducción, siendo más pirobalística y menos lógica; se aplica al observar un caso concreto o premisa específica y de acuerdo al razonamiento debe aplicarse siempre. Ejemplo 1) Existe una fuerza de atracción (gravedad) entre los cuerpos; es una hipótesis formulada por Newton, luego de observar que, aunque la luna y la naranja son dos cuerpos esféricos, solamente la naranja cae al suelo, situación que permitió formular una hipótesis inductiva.

Las hipótesis deductivas, se formula a partir de la deducción, siendo más lógicas, pero, menos probabilística, se parte de premisas universales, generales se llega a conclusiones particulares o específicas. Ejemplos 1) Los animales invertebrados, no tienen vértebras, por lo tanto, las mariposas no tienen esqueleto 2) Después de observar que muchas aves tienen plumas, es una sucesión de casos particulares, se llega a la hipótesis: Todas las aves tienen plumas. Entonces habrá que analizar si todas y cada una de las especies de aves tienen plumas, llegando a deducir que la premisa universal se puede aplicar a todos los casos concretos o específicos.

La hipótesis correlacional se refiere a los enunciados que establecen la relación mutua entre las variables de estudio. Estas hipótesis indican cómo y en qué medida una variable afecta a la otra y viceversa, por lo que el orden de las variables no importa en estos casos. Las hipótesis correlacionales pueden ser positivas, como, por ejemplo: a mayor satisfacción de las necesidades humanas, mayor auto realización personal; o negativas, como, por ejemplo: a menor consumo de cigarrillos, menor riesgo de padecer enfermedades pulmonares. También pueden ser mixtas, como, por ejemplo: a mayor A, menor B; a menor A, mayor B; o a mayor altitud, menor cantidad de oxígeno.

Las hipótesis condicionales, se formulan al suponer que el valor de una variable depende del valor de otras dos, es decir hay dos variables de causa y de efecto que depende de ambas, ejemplos 1) Si un individuo no realiza ejercicios (causa 1) y tiene una alimentación insuficiente (causa 2), el riesgo de sufrir osteoporosis aumenta (efecto). Las hipótesis relativas son las que estudian la influencia de dos o más variables en relación a otra, entonces se tiene una variable dependiente y dos variables independientes, por lo que se analiza y evalúa la relación que sigue la variable dependiente con las independientes.

Las hipótesis relativas son aquellas que indican cómo dos o más variables afectan a otra variable. Por ejemplo, se puede decir que el impacto de la disminución del PIB per cápita en el número de personas con planes de jubilación privados es menor que el efecto de la reducción del gasto público en la tasa de malnutrición infantil. En este caso, las variables serían: variable 1: disminución del PIB, variable 2: reducción del gasto público, variable dependiente: número de personas con planes de jubilación privados.

2.2.5 Operacionalización de las variables

La operacionalización de variables viene a ser la definición operacional de ellas, es decir tener una conceptualización empírica, precisando elementos concretos, indicadores o las operaciones que permitan medir el concepto en cuestión; entonces, es determinar un puente entre los conceptos y las observaciones y actitudes reales (Grajales,1996).

La operacionalización de las variables es hacerlas operativas para su medición, evaluación.

Balestrini (2001) señala que, en el proceso lógico de operacionalización de las variables, se deben considerar los siguientes procedimientos, definición nominal de la variable a medir, está muy relacionada con el marco teórico de la investigación, en la cual está contenida la hipótesis o las variables de estudio, precisando el significado que se asigna a un determinado término en el interior de la investigación, son relevantes para precisar los objetivos de la investigación a realizar. La definición real, tiene que ver con los enunciados relativos a las propiedades de las variables, que se denominan dimensiones siendo esenciales y más factibles de medir, de esta forma se descompone el concepto original, se descompone la variable de estudio.

La definición operacional de la variable, implica seleccionar los indicadores contenidos en ella, de acuerdo al significado que se le ha otorgado a través de sus dimensiones en la respectiva investigación. Esta etapa del proceso de operacionalización de una variable, debe indicar de manera previa el qué, el cuándo y el cómo de la variable y las dimensiones que la contienen. Se trata de determinar los indicadores para cada una de las dimensiones establecidas; es decir se tiene que especificar las operaciones a realizar para llegar a medir la variable de estudio.

La experiencia en la investigación ha enseñado que la operacionalización de las variables consiste en descomponer la variable en otras variables pequeñas, cada vez más, hasta llegar a los indicadores: Variables pasan a variables pequeñas, estás a variables más pequeñas y así suce-

sivamente hasta llegar a la mínima consistencia para hacer la medición; a continuación, va la ilustración correspondiente.

Figura 5

Operacionalización gráfica de las variables de estudio

Variable	Variables pequeñas	Variables más pequeñas	Variables mucho más pequeñas
Variable	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores
V	V	V	V
			V
		V	V
			V
	V	V	V
			V
		V	V
			V
Se divide en dos o más variables, por ejemplo.	Se vuelve a dividir en dos o más variables pequeñas.	Se sigue dividiendo en dos o más variables más pequeñas.	Puede finalizar
			Deductivo
Inductivo			

Los indicadores son más factibles de medir, al medir a ellos se mide a las sub dimensiones, al medir a éstas se mide a las dimensiones y al medir a éstas se mide a la variable. Se procede primero con una vía deductiva y para medir la variable se sigue la vía inductiva.

2.3 Variables y su clasificación

La variable es una característica, cualidad o propiedad observada en un objeto de estudio que adquiere diversos valores siendo susceptible de ser cuantificada o medida en una determinada investigación.

Las variables son las propiedades de una población, son factores, características que se pueden medir y que varían, por lo tanto, adquiere diversos valores. Ejemplo, la temperatura es una variable del clima, se puede medir utilizando un termómetro, obteniendo un valor específico, por ejemplo, por la mañana se registra una temperatura de 18 grados centígrados (18°C) y al medio día un valor de 24 grados (24°C) oír lo tanto varía. Ejemplo de variables: aprendizaje, competencias investigativas, liderazgo, desempeño laboral, liderazgo transformacional, compromiso laboral, edad, talla, peso (masa), tuberculosis pulmonar, muerte, deceso, mortalidad, otras. Las variables pertenecen a un determinado tipo o clase, siendo entonces necesario considerar que una variable identificada como dependiente en un estudio puede ser independiente en otro y viceversa, dependiendo de cómo se establece la relación de causalidad entre dos eventos, sucesos o acontecimientos.

En relación a la clasificación de las variables se señala, la variable dependiente es aquella que se modifica considerando una variable independiente. La variable independiente es la que produce cambios en la variable dependiente. Ejemplo: En un estudio sobre la repercusión que el suelo tiene en los cultivos de plantas de flores, el tipo de suelo es la variable independiente y el crecimiento de las plantas de flores es la variable dependiente, toda vez que el suelo, al proporcionar nutrientes, incide en el desarrollo de las plantas de flores.

Las variables independientes son la parte central de una investigación toda vez que ejercen influencia sobre una variable dependiente, esta se modifica con la participación de una variable independiente, esta es causa de un fenómeno y se representa con una X mientras que la variable dependiente se representa con la letra Y.

Las variables, según su naturaleza, como señala Oyola-García (2021) son:

1) Categórica: la expresión de la variable se hace por medio de categorías que no son numéricas, ejemplo, sexo: masculino, femenino; nivel socioeconómico: "extremadamente pobre, pobre, no pobre. En otros casos responden a una agrupación de los valores de las variables numéricas, por ejemplo, el caso de grupo etario: analfabeto, primaria, secundaria, superior. Pero se debe tener en cuenta que las categorías no se convierten en valores numéricos, por ejemplo, el sexo, las variables categóricas se suelen denominar variables cualitativas.

2) Numérica: en este caso la expresión de la variable se hace a través de valores numéricos, por ejemplo, edad, expresada en años. Si se agrupan sus valores se convierten en categorías, por ejemplo, edad en grupos etarios. Son variables "cuantitativas", pero la objetivación de las variables numéricas se hace por medio del conteo o de la medición, por lo que este término no caracteriza adecuadamente a este tipo de variables.

La numérica a su vez puede ser discreta, variable representada por números enteros, es decir, no existe otro valor entre dos valores próximos, por lo que solo pueden contarse. Por ejemplo: número de hijos, número de personas, etc.

3) Continua: Es la variable representada por números reales, específicamente: números naturales, decimales o fracciones y cero, permitiendo tomar infinitos valores entre dos valores próximos y hace posible su medición. Por ejemplo: nivel de hemoglobina, la talla.

Entre otras variables se tiene a la variable dicotómica que, según Rus (2021) es aquella que solamente toma dos valores, que habitualmente son cero (0), como ausencia, o uno (1), como presencia de una característica, fenómeno, acontecimiento; es de tipo cualitativo por que expresa una cualidad y categórico porque permite agrupar los casos en categorías. Como ejemplos de variables dicotómicas se señalan el

género, en este caso se utiliza el cero para referirse al masculino y el uno para el femenino. La probabilidad de tener una enfermedad basada en un test, que es una escala, se dicotomiza considerando que, está infectado uno (1), a partir de un valor y no está infectado cero (0) es un caso contrario.

Si se trata de la estatura para entrar en un cuerpo de seguridad, aun cuando es continua, se convierte en una variable dicotómica; a partir de una estatura, si se cumple uno (1) y si no se cumple cero (0). En el caso del género, se usa el cero (0) para referirse al masculino y el uno (1) para el femenino.

Referencias

Alonso-Arévalo, J. (29 enero 2021). Mendeley 2021. https://www.youtube.com/watch?v=-FUGe1vrUrQ

Arnau, L. y Sala, J. (2020). La revisión de la literatura científica: Pautas, procedimientos y criterios de calidad. Universitat Autónoma de Barcelona. https://ddd.uab.cat/pub/recdoc/2020/222109/revliltcie_a2020.pdf

Audiovisuales UNED (26 de enero 2022). Gestor de referencias bibliográficas: Zotero. https://www.youtube.com/watch?v=9GUWKEsC_ls

Espinoza, E. E. (2018). El problema de investigación. Conrado, 14(64), 22-32. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442018000400022

Freire, E. (2018). El problema de investigación. Revista Conrado, 14(64), 22-32. https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/808/816

Guirao, J. A. (2015). Utilidad y tipos de revisión de literatura. Ene, 9(2). https://dx.doi.org/10.4321/S1988-348X2015000200002

Imaginario, A. (s.f.). Significado de Estado. https://www.significados.com/estado/Mata, L. D. (2019). El Problema de investigación: claves para su planteamiento. https://investigaliacr.com/investigacion/el-problema-de-investigacion/

Organización de las Naciones Unidas (2020). Objetivos de desarrollo sostenible al 2030. Ordóñez, L. (2023). Claves para formular hipótesis de

trabajo. Escuela de Ciencias Humanas. Universidad del Rosario. https://urosario.edu.co/sites/default/files/2023-03/claves-para-formular-hipotesis-de-trabajo.pdf

Oyola-García, A. E. (2021). La variable. Revista del Cuerpo Médico del HNAAA, Vol 14 (1) - 2021

Otras voces en educación (2019). Parlamento de Singapur: El pensamiento crítico no solo debe darse en la educación liberal, sinoi en todas las escuelas. https://otrasvoceseneducacion.org/archivos/325286

Pinto, J. E. M. (2018). Metodología de la investigación social: Paradigmas: cuantitativo, sociocrítico, cualitativo, complementario. Ediciones de la U. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=FTSjDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA23&dq=investigaci%C3%B3n+en+cuantitativa+y+cualitativa&ots.

Real Academia de la Lengua española (2021). Estado. https://dle.rae.es/estado?m=form

Reguan, M. & Martínez-Olmo, F. (2020). Operacionalización de conceptos variable. https://es.slideshare.net/JennyRomanP/operacionalizacion-de-conceptosvariable

Roche, M., & Benavides, M. (2021). Estado del arte del método mixto en la investigación: método cualitativo y método cuantitativo. Revista Semillas del Saber,http://revistas.unicatolica.edu.co/revista/index.php/semillas/article/view/317/179.

Saber es práctico (10 enero, 2020). Países de américa del norte. https://www.saberespractico.com/geografia/paises/paises-de-america-del-norte/

Sánchez-Tarragó, C. N. (2018). Consideraciones en relación con el problema de la investigación. Revista cubana de Información en Ciencias de la Salud. Vol. 29, No. 1.

Sierra, R. (1994). Técnicas de investigación social, teoría y ejercicios. Editorial Paraninfo S. A.

Silvina, M. (2020). La formulación del problema de investigación: preguntas, origen y fundamento. Capítulo III. http://tecnicasavanzadas.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/156/2020/08/B01.03-Souza.-Cap-3.-La-formulacion-del-problema-de-investigacion-preguntas-origen-fundamento.pdf

Torres-Rodríguez, A.J. y Monroy-Muñoz, J. L. (2020). El problema de la definición del Problema de Investigación. Boletín Científico de la Escuela Superior Atotonilco de Tula Publicación semestral No. 13 (2020) 10-1

Vallejos, Y. A. (2008). Formas de hacer un diagnóstico en la investigación científica-Perspectiva holística. Revista Teoría y Praxis Vol. 3N| 2. Centro de Investigación y Desarrollo CID)

Westreicher, G. (2020). Hipótesis. Economipedia. https://economipedia.com/definiciones/hipotesis.html



Capítulo 3

Marco metodológico

Como citar:
Cruz-Montero, J. et al. (2024). Marco metodológico. En Epistemología y métodos de la investigación en educación. (pp. 89-156). Fondo Editorial de la Universidad Nacional Experimental Sur del Lago, Jesús María Semprum. https://doi.org/10.59899/Epis-met-C3

Juana María Cruz Montero
https://orcid.org/0000-0002-7772-6681
Docente investigador de la Universidad César Vallejo-Piura
Correo: jcruzmo@ucv.edu.pe

Aquila Priscila Montañez Huancaya de Salinas
https://orcid.org/0000-0003-2754-1520
Docente investigador de la Universidad
Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
Correo: amontanez@une.edu.pe

Irene Merino Flores
https://orcid.org/0000-0003-3026-5766
Docente investigador de la Universidad César Vallejo-Piura
Correo: imerino@ucv.edu.pe

Iris Marisol Yupanqui Cueva
https://orcid.org/0000-0002-6411-3026
Docente investigador de la Universidad San Martin de Porres.
Correo: iyupanquic@usmp.pe

3.1 Paradigma en la investigación educativa

3.1.1 Definición

En un sentido epistemológico, Kuhn (1962) introdujo el término *paradigma*. Su objetivo fue explicar el desarrollo del pensamiento científico e interpretar la realidad introduciendo un marco de referencia conceptual

que oriente los procesos de investigación científica; define el término como la constelación de creencias metafísicas y científicas que conforman el entramado teórico compartido por un grupo de la comunidad científica; se utiliza para revisar, evaluar y contrastar las teorías científicas que se adscriben a un determinado modelo o patrón. El propósito es elaborar, valorar y refinar el orden típico de la ciencia normal que cambia constantemente; dice Audi (2004): «(…) los cambios han de entenderse más como manipulaciones de detalle de las teorías para "salvar los fenómenos" que como pasos que nos acercan a la verdad» (p. 734).

El paradigma resulta de la percepción y comprensión del mundo, representado en un esquema teórico y aceptado por la comunidad científica. La pluralidad de usos y significados ha sido admitida por Kuhn (1971) (como se cita en Kerlinger, 1975), Oseda et al. (2018) señalan que paradigma es una teoría explicativa que trata de comprender y explicar determinado fenómeno; como modelo o patrón teórico orienta la ruta de seguimiento de problemas y soluciones; como marco teórico abarca un conjunto de conocimientos científicos que permiten observar, comprender, interpretar e intervenir sobre el mundo.

Todo paradigma posee carácter gnoseológico, epistemológico, ontológico y metodológico. Quiñones (2004) asume la caracterización ontológica y gnoseológica. La ontología aduce que el hombre es un ser social, históricamente determinado y transformado, cuyo conocimiento del mundo es objetivo, determinado por la comprensión de las características de la realidad; construye la teoría sobre la base de la comprensión e interpretación de la esencia de los fenómenos y contradicciones externas e internas. En cambio, la visión gnoseológica ofrece la perspectiva de conocer la realidad como producto del enfrentamiento; centra su atención en los procesos cognitivos que generan conocimientos a partir de la relación dinámica objeto cognoscible y sujeto cognoscente.

Noceda, et al. (2002) tratan la caracterización epistemológica y metodológica del paradigma. Sostienen que la epistemología, o doctrina del saber, trata esencialmente la validez del conocimiento científico y las

condiciones de posibilidad de las ciencias. Por otra parte, el carácter metodológico se refiere a los enfoques, procedimientos, estrategias, formas y caminos apropiados para estudiar el objeto de la investigación. Debido a las críticas, Kuhn modifica los puntos de vista iniciales de su pensamiento. En 1969 aparece *"Posdata"* donde responde a sus críticos y lamenta haber generado equívocos gratuitos y dificultades involuntariamente. Deplora y reconoce que, en gran parte de su libro, consigna el término *paradigma* que requiere de cierta explicación; considera que es pertinente apartar el concepto de paradigma de la noción de comunidad científica, pero conserva los dos sentidos de su definición, consignado por Alvarado (2005):

1. **En sentido sociológico:** como significando toda la constelación de creencias, valores, técnicas, etc., que comparten todos los miembros de una comunidad científica dada.
2. **En sentido profundo:** como denotando una especie de elementos de tal constelación, las soluciones a los problemas, que luego han de ser utilizados como modelos o ejemplos (p. 159).

3.1.2 Clasificación

El paradigma tiene como función conservar la estabilidad de la ciencia. Según Kuhn (2004), existen muchos paradigmas incompatibles y contrapuestos, entre sí, que promueven el desarrollo de la ciencia bajo el pensamiento positivista, interpretativo y sociocrítico:

a) **Paradigma positivista:** constituye el modelo dominante en algunas comunidades científicas. Dicen Oseda et al. (2002): «(…) desde el punto de vista histórico ha predominado tanto en las ciencias de la naturaleza como en las de la sociedad» (p. 7); recibe la denominación de racionalista, cuantitativo y empírico-analítico. Surgió en el contexto de la escuela filosófica positivista sobre la concepción del mundo; para Oseda et al. (2018) contiene una serie de principios que conducen a predecir, controlar y explicar los fenómenos del mundo natural observables cuantitativamente; como teoría tiene validez universal, cuyo objetivo factual se extiende en todos los tiempos y

lugares; como vía lógica de procedimientos, utiliza el método hipotético-deductivo aplicado en todas las ciencias.

b) Paradigma interpretativo: modelo teórico, que surge en el siglo XIX, centra su estudio en la vida social y los significados bajo la orientación de la fenomenología. Recibe también las etiquetas de paradigma cualitativo, naturalista, etnográfico y naturalista. Según Oseda et al. (2018), asume las nociones de predicción, argumentación y explicación, buscando la intersubjetividad en el contexto social. Por las condiciones de comprensión, descripción y acción, los autores consideran que el comportamiento de los sujetos obedece a motivaciones, intenciones, creencias que forman parte del proceso social.

c) Paradigma sociocrítico: surge como alternativa frente a las posturas interpretativas y positivistas. Dice Ñaupas, et al. (2023) supera el conservadorismo y el reduccionismo de las posturas anteriores; sugiere que la ciencia social no sea puramente interpretativa, ni solamente empírica; los procesos de conocimiento deben interrelacionar la autorreflexión y la ideología de modo explícito; posee como finalidad la transformación de las estructuras sociales y la respuesta a determinados fenómenos según los principios:

   - Conocer y comprender la realidad ligada a praxis significa relacionar acción, interés y valor.
   - Unir teoría y práctica en el análisis de los procesos sociales (sacar a relucir premisas e intereses sociales.
   - Orientar el conocimiento de la dialéctica conducente a emancipar y liberar al hombre como consecuencia de la lucha de contrarios.
   - Implicar al investigador, a partir de los sujetos a reflexionar y criticar sobre la realidad social que investiga.

En La investigación, según Oseda, et al (2018), la conservación de la ciencia está a cargo de los paradigmas. Estos son esquemas teóricos dominantes que representan la visión y comprensión compartida del mundo. Forman parte de un conjunto de actitudes y creencias e implica una vía metodológica adoptada por un grupo de científicos. Consideran que la investigación es un conjunto de realizaciones que propor-

ciona modelos de problemas y soluciones, cuyos resultados científicos forman parte de los conocimientos sistematizados y son reconocidos universalmente por la comunidad científica, al menos por el espacio de tiempo que tiene vigencia.

3.1.3 Características de los paradigmas

El paradigma, según su descripción, es una investigación científica basada en teorías que la comunidad científica reconoce, acepta y usa como fundamento de su práctica social durante cierto tiempo. Oseda et al. (2018) consignan en la tabla 1 las características de los paradigmas de la investigación científica.

Tabla 1
Características de los paradigmas

Dimensión	Positivista	Interpretativo	Socio-crítico
Intereses	Explicar, controlar y predecir la realidad natural y social observables, cuantificables.	Comprende, interpreta mutuamente la realidad no observable ni medible.	Emancipar, criticar e identificar el potencial para el cambio.
Ontología (naturaleza de la realidad)	Dada, singular, tangible, fragmentarla, convergente. No existen diferencias entre la realidad natural y social	Construida, Holística, divergente, múltiple, considerando que la realidad natural es opuesta a la realidad social.	Construida, holística, pero marcado por la oposición naturaleza y sociedad.
Relación sujeto-objeto.	Independiente, neutral, libre de valores.	Relación intersubjetiva influida por factores subjetivos (intenciones, creencias, motivaciones, etc.)	Es democrática y comunicativa horizontal. Interrelación influida por el fuerte compromiso para el cambio.
Propósito: generalización	Arriba a generalizaciones libres de contexto y tiempo, a principios, explicaciones deductivas, cuantitativas y correlacionales.	Utiliza la hipótesis de trabajo en el contexto y tiempo dado. Sus explicaciones son ideográficas, inductivas, cualitativas sobre diferencias.	Énfasis en el carácter axiológico, ideológico, político de la investigación social.

Tabla 1
Características de los paradigmas (continuación)

Dimensión	Positivista	Interpretativo	Socio-crítico
Explicación: causalidad	Explica las causas reales de los fenómenos, temporalmente precedentes o simultáneas mediante el principio de verificación de hipótesis.	Interacción de factores intersubjetivos, centrados en la descripción de lo particular, singular, individual de los fenómenos.	
Axiología (papel de los valores)	Libre de valores	Valores dados que influyen en la selección del problema, teoría, métodos y análisis.	Se basa en los valores dados. Crítica de ideología.

Nota: caracterización de los paradigmas según sus propiedades. Fuente: Oseda et al. (2018)

3.2 Enfoques

Castro-Kikuchi (2005) dice que el enfoque constituye el punto de vista o mirada del proceso de investigación. Abarca el procedimiento indagatorio en todas sus etapas encausando, de un modo general y específico, el esclarecimiento de los diversos vínculos o relaciones, tanto en el interior del objeto investigado, como con el medio exterior. Esta modalidad de abordaje de una determinada problemática constituye una etapa del desarrollo de los métodos de investigación, así como de los modos de descripción y explicación de la naturaleza de los objetos que se analizan. Esta forma de procedimiento abarca la aplicación de la teoría y toma en cuenta simultáneo de todas las variables pertinentes según la interrelación e influencia recíproca.

La orientación metodológica, según Hurtado (2000) (como se cita en Fernández, 2007), contribuye a direccionar los métodos de investiga-

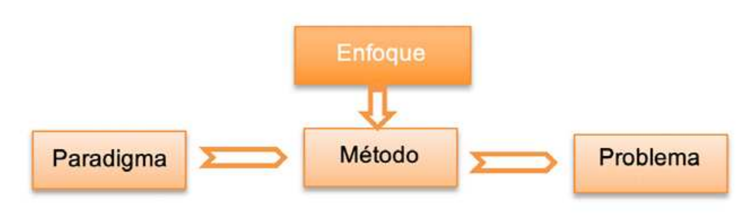
ción; «(…) el enfoque es una propuesta epistémica y metodológica que integra en un sistema los aportes de los diferentes paradigmas científicos, para incorporar un modelo teórico del proceso investigativo desde sus múltiples dimensiones (…)» (p. 63), orientando la comprensión holística del investigador.

En el siglo XX y parte del actual, el enfoque de investigar concebía el esquema que relacionaba paradigma, método y planteamiento del problema. Según Hernández- Sampieri y Mendoza (2018):

> Es decir, primero el paradigma; luego, el enfoque (regularmente si el paradigma era positivista o derivado de este, el método debía ser cuantitativo; si era fenomenológico o constructivista, el método tenía que ser cualitativo). Finalmente se planteaba el problema de investigación de acuerdo al enfoque elegido (p. 5).

Figura 1

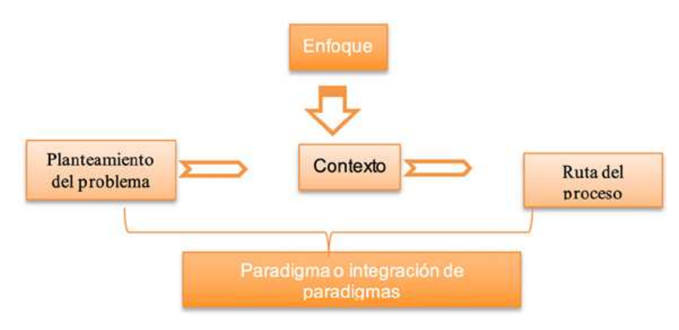
Enfoque de investigación



Fuente: Hernández-Sampieri y Mendoza (2018).

Actualmente, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) proponen un esquema orientador más realista y adecuado. La investigación empieza por el planteamiento del problema (vacío de conocimiento y tipo de fenómeno); continúa con el contexto (paradigmas de conocimientos, lugar y tiempo, recursos disponibles); luego elige el enfoque (la ruta adecuada y fundamentada por el paradigma).

Figura 2
Enfoque de investigación



Fuente: Hernández-Sampieri y Mendoza (2018).

Históricamente, durante el desarrollo de la investigación han surgido diversas corrientes de pensamiento (o paradigmas). Kuhn (1971, como se citó en Oseda, et al., 2018) «admite pluralidad de significados y diferentes usos, aquí no referiremos a un conjunto de creencias y actitudes, como una visión del mundo "compartida" por un grupo de científicos que implica una metodología determinada» (p. 21). Pero ninguna ruta resulta siendo mejor; solo solamente son apropiadas para resolver problemas; todos emplean procedimientos, herramientas y mapas de diseño. La importancia del enfoque radica en ayudar a indagar sobre los fenómenos desde todos sus ámbitos de pensamiento (positivismo, empirismo, constructivismo, estructuralismo, pragmatismo que se sintetizaron en tres enfoques: cuantitativo, cualitativo y mixto para investigar.

3.2.1 Enfoque cuantitativo

El Enfoque cuantitativo es de corte positivista. Se preocupa por medir las variables según la cantidad, extensión o magnitud (Cerda, 2011). El concepto cuantificar ha sido diversificado, no sólo en el sentido del cálculo aritmético; las expresiones numéricas cuantifican las dimensiones como peso, volumen de los objetos, fenómenos o sucesos; la intensidad de sus colores o la de los sonidos que emiten, etc. Se ocupan también de los fenómenos sociales que siguen generando polémicas; actualmente prefiere los métodos de análisis matemático y conteo nu-

mérico para recoger, presentar y analizar los datos (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). La ruta cuantitativa asigna mucha importancia a las causas, más que a la interpretación o visión subjetiva de los fenómenos; busca la confirmación de la hipótesis entes que la solución de problemas. Según Castillo (2021): «Refleja la necesidad de medir y estimar magnitudes» (p. 56).

El enfoque cuantitativo emplea técnicas e instrumentos de medición y recolección de datos. Confía en la medición de variables, en la validez y confiabilidad de los instrumentos y la calidad de los resultados de la investigación; analiza los datos cuantificados y contrasta las hipótesis formuladas previamente mediante el uso de la estadística descriptiva e inferencial.

Para Cerda (2011), la validez científica está determinada por los siguientes aspectos:

- El estudio es descriptivo-explicativo porque presentan razones de su comportamiento.
- Cuantifica numéricamente las relaciones entre variables (objetos y fenómenos).
- Los productos y resultados son sometidos a comprobación científica.
- Utiliza los diseños propios de las ciencias naturales que exigen rigor y precisión en el proceso y resultado de la investigación.

3.2.2 Enfoque cualitativo

El Enfoque cualitativo asume el pensamiento interpretativo como base epistemológica de la investigación. La considera naturalista, multimetódica e interpretativa; quiere decir, que realiza las indagaciones en situaciones naturales, buscando explicaciones y sentido a la interpretación de los fenómenos, objetos o sucesos, acorde con los significados que las personas conciben la realidad del mundo. Fernández (2007) dice que apela a muchos paradigmas (pragmáticos, fenomenológicos, estructuralistas, socio-crítico, etc.), enfatizada por la investigación social. Cada paradigma procede de distintas disciplinas, con bases epistémicas diferentes y métodos propios. Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) sostienen que su objeto de estudio son los rasgos, caracte-

rísticas, propiedades y naturaleza de los fenómenos, con predominio de la relación e interpretación de los eventos con el contexto.

La ausencia de la estadística como técnica de análisis de datos es fundamental. Prioriza la codificación de la información y la técnica de análisis de datos verbales o visuales; enfatiza en la comprensión, interpretación y explicación argumentativa de las características de objetos, eventos y fenómenos; muestra preferencia por el estudio de casos concretos antes que las generalizaciones de las hipótesis.

Cerda (2011) manifiesta que la investigación cualitativa revela las características a través de la individualización de los rasgos y propiedades del fenómeno de estudio; mientras que la cualidad representa un concepto global del objeto de estudio; por ejemplo, el color amarillo, la maleabilidad, la ductilidad y cada una de las demás características del oro serían las propiedades individuales representadas en el concepto de metal precioso.

Según Castillo (2021): «En la mayoría de los estudios cualitativos, no se prueban hipótesis, sino que se generan durante el proceso de la investigación. Se fundamenta en entender el significado de las acciones de los seres vivos o fenómenos» (p.56).

- Cerda (2011) presenta los aspectos más significativos que caracterizan la investigación cualitativa:
- Centra la atención en la descripción y explicación de los fenómenos sobre la base de la argumentación.
- Los temas convergen en un solo punto mediante la triangulación del enfoque, método adoptado u opinión de investigadores.
- La expresión, captación y representación del significado de las cosas no es mediante la matemática ni la estadística.
- Estudia un solo problema a través diferentes fuentes y métodos.
- Preferentemente utiliza el análisis diacrónico de los datos y la inferencia inductiva.
- Cree en las formas de hacer y en los resultados del estudio por confiables y creíbles.
- Para la recolección de información, prefiere la observación directa, la entrevista en profundidad, el estudio de caso, la historia de vida, la introspección, etc.

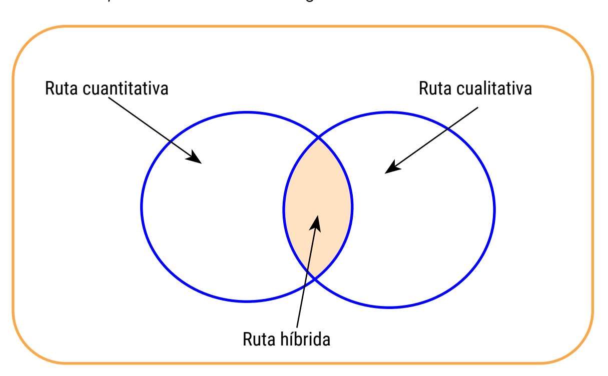
3.2.3 Enfoque mixto

Una tercera vía para realizar la investigación es el Enfoque mixto. Este consiste en entrelazar y potencializar ambas rutas: cualitativa y cuantitativa. Para Oseda (2018) «La investigación de métodos mixtos, es el complemento natural de la investigación tradicional cualitativa y cuantitativa» (p. 30). Surge de la discusión entre ambos enfoques y aportan a la discusión con la triangulación; utiliza evidencias de datos textuales, verbales, numéricos, visuales, simbólicas y otras que admiten entender problemas científicos. Según Castillo (2021), la investigación mixta asume ambas rutas combinadas, minimizando sus debilidades y potencialidades; por eso es adecuada cuando adiciona un valor al estudio cuantitativo o cualitativo del fenómeno.

Los métodos híbridos implican un conjunto de procesos empíricos, críticos y sistemáticos de investigación. Requieren en forma conjunta de la recolección y análisis de datos, de la explicación de las inferencias y discusión de resultados, integrados como producto de toda la información recabada; los datos recolectados tienen igual valor, porque cada uno ofrece su aporte a la generalización y explicación de resultados. El enfoque híbrido investiga temas relacionados con el estudio al ser humano; no es posible, hasta ahora, la aplicación del enfoque híbrido a fenómenos ausentes de problemas sobre la vida humana.



Figura 3.
Estructura del enfoque híbrido de la investigación



El enfoque híbrido de la investigación requiere de dos procedimientos integrados para analizar los datos:

- **Datos estadísticos:** el tratamiento estadístico de los datos es patrimonio de la investigación cuantitativa. Cualesquiera de los diseños, muestra los resultados mediante Rho de Spearman.
- **Análisis del discurso:** para Tójar (2006) el discurso es narrativo, visual, conversacional o textual; desde el enfoque amplio del término, no constituyen simples técnicas de análisis. Los procedimientos comprensivo e interpretativo muestran aproximaciones a las cualidades del fenómeno en estudio. No es posible la investigación cualitativa sin tratamiento analítico.

En la relación de análisis híbrido de los fenómenos de estudio, los investigadores reconocen las diferencias entre lo paradigmático de la ruta cuantitativa y lo narrativo de la ruta cualitativa que se representan en la tabla que sigue (Tójar, 2006, p. 318):

Tabla 2
Diferencias entre análisis cuantitativo (paradigmático) y análisis narrativo (cualitativo)

Enfoque híbrido	Análisis paradigmático	Análisis cualitativo
Modelos de análisis	Tipologías, categorías, establecidas de modo inductivo	Conjuntar datos y voces en una historia o trama, configurando un nuevo relato narrativo.
Interés	Temas comunes, agrupaciones conceptuales, que facilitan la comparación entre casos. Generalización.	Elementos distintivos y específicos. Revelar el carácter único y propio de cada caso. Singularidad.
Criterios	Comunidad científica establecida: tratamiento formal y categorial.	Autenticidad, coherencia, comprensible, carácter único.
Resultados	Informe «objetivo»: análisis comparativo. Las voces como ilustración.	Generar una nueva historia narrativa conjuntada -a partir de las distintas voces- por el investigador.
Ejemplos	Análisis de contenido convencional, teoría fundamentada.	Informes antropológicos, buenos reportajes periodísticos o televisivos.

Nota: cuadro comparativo de las diferencias del enfoque híbrido. Fuente: Tójar (2006).

3.3 Métodos

La principal preocupación del investigador es tener claro las nociones de metodología y método. Según Sautu, et al. (2005), la metodología engloba un conjunto de métodos, procedimientos y técnicas, cuya función consiste en adaptar los constructos teóricos a la producción y análisis de datos. Yuni y Urbano (2016) consideran, según los requerimientos de la investigación, la necesidad de desarrollar una justificación y definición de la perspectiva metodológica involucrada, de esta manera:

- Establecer la coherencia entre la metodología propuesta y el marco teórico de la investigación;
- Especificar la unidad de análisis (variable), la muestra y el universo de estudio del proyecto;
- Elucidar los componentes del diseño metodológico; y
- Explicitar y detallar la estrategia del análisis de datos.

En cambio, el método es un conjunto de procedimientos y técnicas que permiten alcanzar la evidencia empírica articulada teórica y lógicamente con los objetivos de la investigación. El punto principal es la toma de decisiones acerca de cómo resolver el problema de investigación (Yuni y Urbano, 2016). Según Cohen (2002): «Por método entendemos esa gama de aproximaciones empleadas en la investigación educativa para reunir los datos que van a emplearse como base para la inferencia y la interpretación, para la explicación y la predicción» (p. 71). En este camino, la dimensión estratégica de la investigación contribuye a pasar del marco conceptual a la aproximación empírica al fenómeno mediante un conjunto de métodos.

Según Peirce, existía cuatro modos o procedimientos metodológicos para adquirir conocimientos:

Figura 4
Simbología de cuatro métodos para adquirir conocimientos









La primera vía es la tenacidad que permitía buscar siempre la verdad; usaban la inferencia para obtener nuevos conocimientos a partir de las proposiciones existentes. Con el método de autoridad, aunque lenta, guardaban certeza respaldado por la valoración de la comunidad científica y la tradición histórico-social-cultural. Mediante el método a priori fijaban de antemano la creencia que, basados en las proposiciones no necesariamente evidentes, eran aceptadas como verdaderas si concordaban con la razón. El método de la ciencia es la cuarta vía que conserva sus diferencias con todos los métodos anteriores basados en la «autocorrección»; constituyen la ruta especial para acceder a la información (Kerlinger, 1988).

En el campo de la ciencia, las estrategias de acceso a la información e instrumentos de recogida de datos no difieren mayormente entre sí. Sin embargo, existe mayor dominio de la técnica de la encuesta y el uso del instrumento cuestionario estandarizado por el método cuantitativo; en cambio, la ruta cualitativa prefiere la entrevista en profundidad, observación participante y combinaciones de ambas técnicas sobre la base de los principios de convergencia y triangulación (Cerda, 2011).

Las aseveraciones no son aceptadas como conocimientos verdaderos por los científicos, aunque las evidencias parezcan prometedoras a primera vista. Para ellos, la verificación de la hipótesis es fundamental, por lo que, cualquier método de investigación tiene que quedar abierto al público. Dicen Oseda et al. (2018), para el positivismo y pospositivismo, el experimento y la estadística constituyen las herramientas de construcción del conocimiento; la elaboración de preguntas y la formulación de hipótesis constituyen el marco de observación y de análisis que pretende generalizar sobre el comportamiento de la realidad objetiva. Por otra parte, la teoría crítica, el constructivismo y el paradigma dialógico disponen de la indagación guiada por un diseño emergente que, mediante los hallazgos, realiza la validación de las conclusiones obtenidas. A nuestro entender, todas las miradas metodológicas sugieren que el punto central del camino no es los resultados, sino la idea de proceso en sí mismo. Por eso, durante los procedimientos y técnicas empleados

en el proceso de obtención de datos, los empiristas prefieren el método inductivo; el positivismo, el método hipotético- deductivo; y los interpretativos, el método de observación participativa, representación de un papel, los episodios y relatos, etc.

3.3.1 Método inductivo

La corriente filosófica del empirismo aduce que la experiencia sensible es el punto de partida del conocimiento humano. El único saber válido para la ciencia era el conocimiento sensorial. Bacon (1620) sostenía que, despojados de los prejuicios, la naturaleza por sí misma se encargaba de revelar la esencia de las cosas, tan solo tomando nota de los hechos observados. En esta línea de pensamiento, en el siglo XIX, la misión de la investigación científica era defender el principio de observación de hechos y la aplicación de la inferencia inductiva que permitía pasas de lo particular a lo general en la obtención de teorías y la formulación de leyes universales. Finalmente, ser sometidos a comprobación empírica para su validez científica (Hernández, 2008).

3.3.2 Método hipotético-deductivo

El método hipotético-deductivo nace en el Círculo de Viena. Los científicos reunidos propugnaban para que el método inductivo fuera reemplazado por el procedimiento deductivo bajo dos principios: la verificación y la falsación en la formulación de la ley universal, por constituir ambos las premisas básicas en la construcción de teorías. Para Popper (1959), el principio básico del método hipotético-deductivo es la formulación de hipótesis generadas en el entendimiento humano, anterior a la experiencia.

Popper (1959) introduce los criterios de verificación y falsacionismo: «Ningún número arbitrariamente grande de verificaciones puede probar que una teoría es cierta porque las generalizaciones de lo particular a lo general carecen de sustento lógico» (p. 186). Significa que es imposible deducir una afirmación general de las afirmaciones singulares que conduciría a una falacia; pero es admisible que cualquier afirmación

particular sea utilizada para refutar la afirmación universal. Además, señala que una teoría científica sobrevive mientras no sea rechazada por la evidencia empírica que no ha sido verificada, sino solamente corroborada.

Sobre la lógica de la investigación, Hernández (2008) sostiene que la formulación de la ley universal deriva de conjeturas o especulaciones más que de procedimientos inductivos. Esto naturalmente afecta la simetría entre la explicación y la predicción; desde esta perspectiva, el mayor entendimiento de los fenómenos estudiados es validada por la abstracción de los modelos teóricos.

3.3.3 Métodos interpretativos

El modelo fenomenológico es utilizado por el investigador cualitativo. Este procedimiento le permite desembarazarse de sus propias preconcepciones, convicciones y prejuicios; emprende el estudio del fenómeno humano comprendido dentro de la ciencia psicológica, etnológica, antropológica, etc. Trabaja sobre la base de la intuición y descripción detallada de la observación sobre lo que pretende conocer.

En el modelo fenomenológico, las hipótesis son vetadas. El investigador asume la actitud natural en el conocimiento del mundo, enfocando los sentidos, la atención y la razón en las mismas cosas. La acción que impera es el desmembramiento del todo en sus partes recurrentes; para tal caso, el investigador necesita adentrarse en la comunidad para conocer *in situ* sus formas de vida, de pensamiento y de actuación, dejando de lado sus prejuicios que no deben interceder con el objeto de estudio para no deformar la interpretación (Sánchez, 2019).

Por su parte, la metodología cualitativa, consistente en la realización de los estudios de casos, distintos al diseño experimental de caso único, que según, Hernández-Sampieri, et al. (2014), también puede aplicarse desde el enfoque cuantitativo, el método clínico, el método etnográfico, etc., así como las técnicas de la entrevista y observación, los grupos de discusión y los métodos biográficos; tienen como finalidad profundizar

en los datos hasta lograr una estrecha comprensión global del fenómeno estudiado (Katayama, 2014; Sánchez y Reyes, 1998).

3.4 Tipos de investigación científica

Toda investigación plantea clasificaciones sobre sus tipos de estudio. La finalidad es unificar y coordinar semejanzas y diferencias en una tipología general; sin embargo, resulta difícil centralizar criterios para establecer en forma absoluta una tipología única dentro del ámbito metodológico de la investigación científica. De acuerdo con Castillo (2021), el investigador tipifica la investigación según criterios. Así, la finalidad del estudio clasifica como básica, aplicada y tecnológica; el ambiente contextual determina la investigación de campo y laboratorio; la temática conlleva al humanista, naturalista, etc. En todos estos criterios, el marco estratégico y esquema general asignan unidad, coherencia, secuencia y sentido práctico a los tipos de investigación que buscan soluciones a los problemas y respuestas a las hipótesis, en cumplimiento de los objetivos de la investigación científica.

Otros investigadores como Mejía (2011) consideran que la creación, extensión, consolidación y reformulación de teorías es un criterio válido de tipificación del estudio. Maletta (2015) distinguen variados tipos en función de la trascendencia de los resultados y considera tres tipos: básico, aplicado, tecnológico. También la investigación puede clasificarse tomando el criterio del conocimiento obtenido (explicativo, descriptivo, observacional, etc.); el tipo de estudio puede caracterizarse teniendo en cuenta las hipótesis y los objetivos propuestos. Vara (2015) establece las diferencias e intereses que ligan a cada tipo de investigación, haciendo referencia a dos específicas: básica y aplicada. Finalmente, Castillo (2021) sostiene que los tipos de investigación obedecen a criterios tales como: finalidad, diseño, enfoque, alcance y fuente de datos, todos ellos reconocidos por la comunidad científica.

Tabla 3
Tipos de investigación científica

Tipologías de investigación científica.		
Criterios de clasificación	Finalidad	Básica Aplicada (o tecnológica)
	Diseño	Experimental No experimental
	Enfoque	Cuantitativo Cualitativo Mixto
	Alcance	Exploratorio Descriptivo Correlacional Explicativo
	Fuente de datos	Investigación de campo Investigación documental

Nota. Criterios de clasificación tipológica de la investigación. Fuente: Castillo (2021).

3.4.1 Investigación básica

Es la que no tiene propósitos aplicativos inmediatos, pues solo busca ampliar y profundizar el caudal de conocimiento existentes acerca de la realidad. Su objeto de estudio constituye las teorías científicas las mismas que las analiza para perfeccionar sus contenidos.

Carrasco (2006) tipifica la investigacion basica, segun la finalidad en formular nuevas teorias o modificar las existentes en incrementar los conocimientos cientificos o filosóficos, pero sin constrastarlos con ningún aspecto práctico.

Vara (2015) sostiene: «En el estado actual del conocimiento, cualquier investigación es tanto básica como aplicada. Todo depende de la creatividad del investigador» (p. 235). En este sentido, a esta investigación básica se le denomina a menudo investigación pura. Nótese que el científico no está interesado en reducir el nivel de azúcar sino más bien el está tratando de determinar si los niveles de azúcar son significativos. La fuerza de este tipo de investigación reside en que se puede controlar todos los factores potenciales que intervienen. Además, los resultados de la investigación básica pueden ser aplicados en una forma generalizada a todo el mundo.

Ejemplo, el estudio correlacional emprendido entre dos variables: el clima organizacional y la calidad educativa en las universidades del país que trata de generalizar a partir de los resultados obtenidos.

3.4.2 Investigación aplicada

Este tipo de investigación también recibe el nombre de práctica, activa, dinámica. Se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren.

Para Cerda (2011) son estudios originales dirigidos a un objetivo específico y práctico que permiten adquirir nuevos conocimientos. En el tipo aplicado, el investigador trata de imputar el procedimiento de indagación a un campo particular, sin cuestionar el conocimiento básico, pero poniendo en consideración varios objetivos. En realidad, se trata de convalidar la teoría en una realidad particular o campo novedoso. Al respecto, Maletta (2015) sostiene:

> El interés de la investigación aplicada es práctico, pues sus resultados son utilizados inmediatamente en la resolución de problemas de la realidad. […] normalmente identifica la situación problema y busca, dentro de las posibles soluciones, aquella que puede ser la más adecuada para el contexto específico (p. 235).

La investigación de tipo aplicado parte del conocimiento científico puro o básico dirigida a crear tecnología de objetos, «La investigación aplicada crea tecnología para ponerla al servicio del hombre (materiales, procesos, equipos, etc.); para lograrlo se desarrollan técnicas cuya puesta a punto supone otra etapa de trabajo que se llama investigación de desarrollo» (Ortiz, 2013, p. 127).

Probablemente, la investigación aplicada sea la más difundida, pero la que menos contribuye al desarrollo del conocimiento científico. Esto, porque su preocupación fundamental está centralizada en aplicar conceptos generales a un problema particular.

Por ejemplo: el estudio de los efectos del videojuego en personas mayores de 18 años. Según los resultados, el estudio logra actualizar el estatus del impacto generado por los videojuegos, e identifica sus efectos positivos y negativos, a partir de los cuales, se propone sus aplicaciones sociales.

3.4.3 Investigación tecnológica

La investigación en desarrollo recibe también la denominación de tecnológica. Su objetivo está dirigido a determinados problemas, creando y poniendo a prueba las soluciones obtenidas, teniendo en cuenta los conocimientos básicos. Mejía (2011) sostiene que la investigación en desarrollo utiliza diversas técnicas que pueden ser: algoritmos que emplea procedimientos paso a paso hasta verificar soluciones y deducir consecuencias; así como empíricas que emplean procedimientos de experimentación. Para Ortiz (2013) es un tipo de investigación que practican las empresas industriales, universidades, etc.

Maletta (2015) caracteriza la innovación tipológica de las investigaciones como innovaciones conceptuales y metodológicas:

> Pueden ser investigaciones de desarrollo de tipo innovativo o de tipo adaptativo, según se trate de una solución sustancialmente nueva o de la adaptación de una solución preexistente, aunque esta distinción es relativa pues no hay nada totalmente nuevo, y en la adquisición hay siempre elementos innovadores (p. 439).

Tabla 4

Diferencias entre investigación básica, aplicada y tecnológica

Tipo tradicional de investigación	Intereses que ligan
Investigación básica (generadora de conocimientos)	• Investiga la relación entre variables o constructos. • Diagnostica alguna realidad social (educativa). • Prueba y adapta teorías. • Genera nuevas formas de entender los fenómenos, hechos, procesos, etc. • Construye o adapta instrumentos de medición.
Investigación aplicada (resolución de problemas prácticos)	• Propone programas de gestión e innovación de nuevos modelos. • Investiga los problemas psicológicos, sociales y educativos. • Propone innovaciones tecnológicas o de gestión. • Dispone de nuevas herramientas de análisis de datos cualitativos y cuantitativos. • Programa planes educativos o propuestas institucionales de gestión.
Investigación tecnológica (creación de objetos)	• Dirigido a evaluar la eficacia, eficiencia y efectividad del proceso de ejecución e impacto de programas, acciones y creaciones.

Nota. Característica de la tipología de investigación. Fuente: adaptado de Maletta (2015).

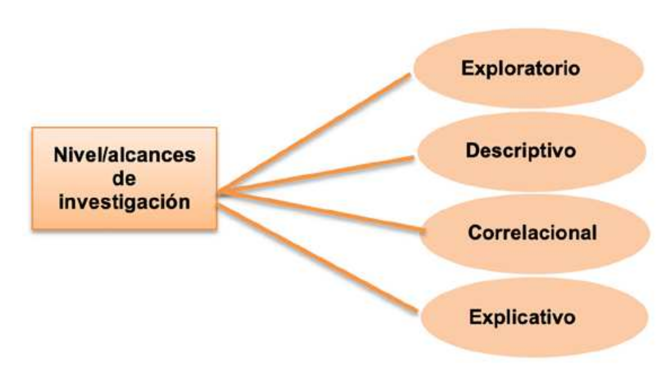
Consideramos que es de suma importancia tomar la decisión de seguir las pautas que fijan los criterios para definir los tipos de investigación a ejecutar. A la hora de elaborar el proyecto y formulare el problema, el investigador debe tener en cuenta el diseño metodológico que describe el tipo de investigación fijado, acorde con el marco estratégico que dota de sentido práctico, coherencia y unidad, de sentido a todos los procedimientos que buscan la solución al problema y la respuesta a las hipótesis. Cabe resaltar, los elementos proveídos por los criterios en cada etapa son utilizados para la selección definitiva del enfoque de estudio.

3.5 Nivel/alcance de investigación

El nivel/alcance de una investigación difiere por la cantidad o valor de las dimensiones que posee una variable. Visualizar el alcance del estudio permite limitar conceptual y metodológicamente la ruta que sigue el investigador, tanto por la vía cualitativa o cuantitativa, estableciendo el punto hasta dónde pretende llegar. Fernández (2007) se refiere al alcance como: «Rango de aplicabilidad de la investigación que está en relación con el nivel de investigación, el contexto, los instrumentos, la población seleccionada y los aspectos relativos al proceso metodológico» (p. 19).

Después del planteamiento del problema y la revisión de los antecedentes, el investigador fija el nivel/alcance de la investigación. González-Teruel y Barrios (2012) sostienen: «Según el objetivo principal o el alcance de la investigación», Danhke (1989) propone que las investigaciones pueden clasificarse en exploratorias, descriptivas, correlacionales y explicativas» (p. 34). Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) confirman lo mismo; pero agregan: «No representan clases o tipos de investigación, ni son mutuamente excluyentes, sino que constituyen puntos entrelazados de un continuo de causalidad consignados (…) y en la práctica, cualquier estudio puede incluir elementos de uno o más de ellos» (p. 106).

Figura 5
Alcances de la investigación



Fuente: Hernández-Sampieri y Mendoza (2018)

La estrategia o método empleado, incluido los procedimientos y el diseño, dependen del alcance de la investigación. Los cuatro niveles mencionados validan cualquier estudio y contribuyen al avance del conocimiento en la disciplina que se investiga. Por eso, la elección del nivel de investigación depende mucho del conocimiento y del objetivo que pretende alcanzar el estudioso. González-Teruel y Barrios (2012) señalan que los estudios pueden aptar por cualquiera de los niveles separadamente o entrecruzadas al mismo tiempo; de esta manera, un estudio correlacional puede contener criterios descriptivos y exploratorios a la vez.

Tabla 5

Niveles o alcances de investigación

Alcances de investigación	Caracterización
Nivel exploratorio	Generalmente anteceden a investigaciones con alcance explicativo, descriptivo o correlacional. Los estudios exploratorios son utilizados para abordar temas poco conocidos o preparar el terreno de futuras indagaciones (Hernández-Sampieri y Mendoza (2018); su propósito es establecer prioridades e identificar variables relevantes que sirvan de base para estudios posteriores.
Nivel descriptivo	Constituye la base de estudios correlacionales. Estas, a su vez, proporcionan el conjunto de informaciones que permiten realizar investigaciones explicativas. Tal como señala su nombre, describe la realidad conduciendo a una comprensión e interpretación correcta del fenómeno, suceso o proceso; ofrece una visión más estructurada del objeto de estudio porque representa la especificación de las variables, dimensiones del fenómeno en estudio (González-Teruel y Barrios (2012).
Nivel correlacional	Centra su interés en la cuantificación y pretende asociar variables, fenómenos y hechos, estableciendo la proporcionalidad entre ellas a través de la medición de sus propiedades (Hernández-Sampieri y Mendoza (2018). La finalidad consiste en conocer, en un contexto determinado, el grado de relación o asociación entre dos variables, categorías o conceptos. La relación se basa en los valores de las variables que varían proporcionalmente (González-Teruel y Barrios, 2012).
Nivel explicativo	Su propósito fundamental es responder por las causas/efectos de los fenómenos y explicar por qué ocurren los hechos. El alcance explicativo va más allá del estudio del establecimiento de relaciones mediante la descripción de las variables. González-Teruel y Barrios señalan tres condiciones de su viabilidad: primero, la causa debe suceder antes que el efecto; segundo, debe existir covariación entre causa y efecto; y tercero, controlar las variables extrañas.

Nota. Detalles de los alcances de investigación. Fuente: Hernández-Sampieri y Mendoza (2018); González-Teruel y Barrios (2012)

3.6 Diseño de investigación

El término *diseño* conduce a confucionismo por su ambigüedad e imprecisión en el manejo del significado y objetivos diferentes. Sin embargo, el diseño metodológico se refiere a la estrategia utilizada en los procedimientos; estos señalan cómo se llevará a cabo la investigación, hasta llegar a comprobar las hipótesis y dar respuesta al problema. De Canales et al. (1989) manifiestan «En general, se puede afirmar que el diseño metodológico es la descripción de cómo se va a realizar la investigación» (p. 134). De acuerdo con Cerda (2011):

> Para la jerga científica, la expresión diseño de investigación sirve para indicar un esbozo, esquema, proyecto, planeamiento o bosquejo de algo, los cuales señalan un conjunto de actividades que se realizarán en el curso de una investigación, la descripción o bosquejo verbal o escrito de algo por hacer, o sea, un proyecto de investigación (p. 155).

Chiroque (2005-2006) dice que el diseño es semejante a una hoja de ruta que traza el investigador. Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) manifiestan que estrategia, diseño o plan es un esquema que fija el investigador para obtener información o datos, según los requerimientos del estudio; la finalidad del diseño es responder satisfactoria y adecuadamente al planteamiento del problema. En este camino, la revisión del diseño de investigación considera cuatro pasos a seguir, aunque en la investigación cualitativa sufra algunas variaciones.

Tabla 6
Diseño de investigación

Revisión del diseño de investigación	Precisa el objeto de estudio: las unidades de estudio.
	Determina las variables, dimensiones e indicadores
	Fija las fuentes de información: primarias y secundarias
	Define técnicas/instrumentos de recojo de datos e información.

Nota. Pasos para revisar el diseño de investigación. Fuente: Chiroque (2005-2006)

Según Ñaupas (2018), todo diseño de investigación es un micro - plan concebido como una estructura, cuyo objeto de estudio es la teoría que sirve de marco a los procedimientos estratégicos de selección de técnicas e instrumentos de recojo de información. Se trata del procedimiento de desagregado de la información, siguiendo la ruta deductiva (de lo general a lo particular); en este caso, las variables son unidades de estudio, las dimensiones constituyen los temas específicos desagregados y los indicadores son contenidos empíricos que sirven de base para la elaboración de los ítems. Por ejemplo: durante la investigación cualitativa, el científico trabaja con categorías que funcionan como las unidades de estudio, casi nunca con indicadores que conducen inevitablemente a la cuantificación. Tratándose de la precisión de fuentes de información, según Chiroque (2005-2006): «En esta parte, se trata de hacer precisiones. Para cada una de las variables e indicadores, se debería establecer la fuente primaria y/o secundaria de donde se a tener información. Como se sabe, las fuentes seleccionadas deben ser confiables» (p. 31). Para definir las técnicas e instrumentos de recojo de información no es necesario inclinarse por opciones genéricas. El investigador debe buscar las técnicas y los instrumentos más adecuados que engloben a los indicadores; en este proceso, es preciso analizar el carácter de los datos o informaciones, así como los rasgos y disponibilidad de la fuente. Para Chiroque (2005-2006) «De manera general, las técnicas y los instrumentos se determinan por el tipo de investigación y el enfoque metodológico» (p. 32). En el caso de la ruta cualitativa, los rasgos de los sujetos y el objeto de información determina el requerimiento de un determinado instrumento.

Generalmente, cuando se trata del diseño de investigación no existe ningún criterio para valorar si un esquema es mejor que otro (experimental frente al no experimental, por ejemplo). Para Lee y Kerlinger (2002) (como se citó en Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018): «Cada uno posee sus características, y la decisión sobre qué clase de investigación y diseño específico habrás de seleccionar o desarrollar depende de tu planteamiento del problema, el alcance del estudio y las hipótesis formuladas» (p. 151). En otras palabras, ambos son necesarios y relevantes por el valor propio que poseen, según como se indica en la tabla siguiente:

Tabla 7
Diseños cuantitativos y cualitativos

Diseños de investigación cuantitativo y cualitativo		
Diseños cuantitativos	Experimentales	Pre experimentales
		Experimentales puros
		Cuasi experimentales
	No experimentales	Transversales
		Longitudinales
		Exploratorios
		Descriptivos
Diseños cualitativos	Etnográfico	
	Estudio de casos	
	Investigación/acción	
	Investigación participativa	

Nota. Tipificación de los diseños cuantitativos y cualitativos. Fuente: Hernández-Sampieri y Mendoza (2018)

No obstante, Namakforoosh (2013) considera que el proceso de recojo de datos obedece a diseños que funcionan como un programa que controla la elaboración de los instrumentos. En el programa se consignan, con un lenguaje simple, las condiciones para recoger y analizar la información bajo dos condiciones básicas:

- El plan sistemático equivale al diseño que funciona como una serie de instrucciones para la selección de la muestra, la elaboración de instrumentos y el análisis estadístico correspondiente.
- El diseño coadyuva recursos humanos, tiempo y costo.

Dice Namakforoosh (2013): «Usar un diseño formalizado y escrito aumenta la probabilidad de que la investigación proporcione información deseada para tomar decisiones» (p. 86). La información que recoge ofrece actualidad, relevancia, disponibilidad, precisión, suficiencia, etc. Queda la posibilidad de que algunos investigadores rechacen el diseño formal; sin embargo, permite crear seguridad y evaluar muchas alternativas, previniendo posibles acciones inesperadas.

Namakforoosh (2013) presenta varias clasificaciones de tipos de diseños de investigación:

- Diseño exploratorio-descriptivo.
- Diseño experimental y ex post facto.
- Diseño histórico.
- Diseños de encuestas por muestra.
- Diseño exploratorio causal.
- Diseño exploratorio conclusivo (p. 86).

Sin embargo, el autor solo se limita a simplificar a tres tipos de diseños más frecuentes: exploratorio, descriptivo y causal. Considera que los demás solo causan confusión

3.6.1 Diseños experimentales

Los diseños experimentales se extienden más allá del estudio descriptivo. Controlan las condiciones de manipulación de las variables; esencialmente responden a las causas de los sucesos o fenómenos físicos y sociales tratando de explicar los efectos que producen en la relación de las variables. En este tipo de diseño, según Hernández-Sampieri, et al. (2003, como se citó en Barrientos, 2006): «Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar el por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste o por qué se relacionan dos o más variables» (p. 62).

Dice Mias (2018): «Generalmente son investigaciones básicas que definen una hipótesis de trabajo, con variables operacionalizadas, con experimentos y tratamientos estadísticos posteriores (frecuentemente de comparación de grupos, ya que los controles y experimentales, diferirían solo en la variable manipulada)» (p.50). Las investigaciones experimentales utilizan algunos tipos de diseños que sirven para controlar los elementos que no se manipulan. Así tenemos diseños pre experimentales, experimentales y cuasi experimentales.

3.6.1.1 Diseños preexperimentales

Para Barrientos (2006), este tipo de diseño no garantiza adecuadamente el control sobre los factores que afectan las variables en estudio. Sin

embargo, existen modelos preexperimentales que son utilizados por los investigadores.

- **Diseño de un grupo con posprueba:** el investigador observa (mide) y evalúa los efectos de la variable independiente sobre la dependiente; utiliza el esquema para recoger los datos:

  GE: 01…… X……… 01

  El grupo experimental está representado por GE; la variable del experimento es X y la medición efectuada a través de la observación es 01.

- **Diseño de un grupo con preprueba y posprueba:** su ejecución se lleva a cabo en tres etapas. Primero, el investigador administra la pre prueba al GE; segundo, procede a aplicar el experimento X; y tercero, otra vez administra la posprueba para medir los efectos que la variable independiente ha producido en la variable dependiente. Utiliza el esquema, donde el grupo experimental de estudio está representado por GE; la variable del experimento por X y la medición se efectúa a través de dos observaciones: 01 y 02 (Barrientos, 2006).

  GE: 01…… X……… 02

  Por ejemplo: cierto docente pretende evaluar la eficacia de cierto *método X* de enseñanza-aprendizaje. Al inicio del año escolar aplica una prueba estandarizada (01) al GE; durante al año escolar, desarrolla y aplica el método X de enseñanza-aprendizaje; al final del ciclo, nuevamente administra la misma prueba estandarizada; luego compara las puntuaciones para determinar la incidencia o efecto que ejerce el *método X* sobre los estudiantes (Valderrama, 2018).

- **Diseño de dos grupos con pretest y postest:** se caracteriza por la intervienen de dos grupos de estudio, uno de control (GC) y otro experimental (GE). En primera instancia, la variable dependiente es

evaluada en ambos grupos; seguidamente se aplica el experimento al GE, sirviendo GC de control; posteriormente se vuelve a administrar a ambos grupos para realizar las comparaciones correspondientes. Utiliza el esquema, donde O1 y O2 son las observaciones preliminares en ambos grupos; X es el experimento que se aplica a GE; O3 y O4 son las observaciones finales que sirven para establecer las comparaciones respectivas (Barrientos, 2006).

GE: O1…… X……… O3.
GC: O2……………… O4

3.6.1.2 Diseño experimental puro

El experimento puro es llamado también investigación de laboratorio. Los factores, que interfieren la validez (interna y externa) del estudio, son controlados adecuadamente.

3.6.1.3 Diseño cuasiexperimental

El investigador utiliza el diseño cuasiexperimental cuando resulta imposible el control total de una de las variables en forma directa. Esto, naturalmente, afecta la aplicación clásica de los procedimientos de experimentación; solo le queda la posibilidad de manejar algunas fuentes que afectan la validez interna o externa del estudio. Entre los principales diseños cuasiexperimentales, Barrientos (2006), presenta tres tipos: a) diseño de un grupo en series temporales, b) diseño de un grupo en series temporales equivalentes, c) diseño con grupo de control no equivalentes, d) diseño de grupos contrabalanceados y e) diseños de grupos separados.

El diseño de grupos separados es una variación del diseño preexperimental que trabaja con GE y la aplicación de pre y pos prueba. Según Barrientos (2006), el investigador lo utiliza para evaluar los efectos del experimento sobre dos grupos experimentales (GE y GE) en forma secuencial, donde O1, O2, O3 y O4 son las evaluaciones hechas antes del experimento X con grupos separados y en tiempos separados.

GE1: O1…… X……… O2.
GE2: O3……… X……… O4

Por ejemplo, el investigador pretende hallar en los resultados de qué manera el proyecto de enseñanza del idioma inglés, con enfoque funcional, resulta eficiente y eficaz en los estudiantes de secundaria. Primero, administra preprueba (O1) al GE1, luego aplica el experimento X y finalmente administra la posprueba (O2). Segundo, en tiempo diferente, procede con el GE2 siguiendo el mismo procedimiento; finalizado, los resultados señalan la eficiencia y eficacia del proyecto.

3.6.2 Diseños no experimentales

Según Echevarría (2005), los diseños no experimentales son ejecutados sin la manipulación de la variable independiente. Ocurre que los hechos, fenómenos y sucesos, que tienen lugar en la realidad, ya pasaron; por ello reciben la denominación de investigación retrospectiva y exposfacto. El diseño permite observar el problema que afecta a la población muestral en su ambiente natural; describir sus propiedades y establecer niveles de correlación, explicar las causas y los efectos, o predecir los problemas que pueden suceder en el futuro.

Este nivel de investigación requiere de una rigurosidad metodológica y de la utilización de métodos estadísticos para el análisis de datos:

- Diseño exploratorio
- Diseños descriptivos
- Diseño descriptivo longitudinal
- Diseño descriptivo transversal

3.6.2.1 Diseño exploratorio

Este tipo de esquema es utilizado cuando la investigación carece de información suficiente sobre el estudio del problema planteado. También sirve para ampliar u optar por las nuevas perspectivas de estudio que

requiere el fenómeno en estudio. De Canales, et al. (1989) sostiene que hay diversos criterios que clarifican las características de cada tipo. Los estudios exploratorios, normalmente, son efectuados para examinar un tema o problema de investigación poco estudiado que genera muchas dudas o nunca ha sido abordado anteriormente.

Los sondeos son también denominados estudios exploratorios, de preámbulo o de aproximación inicial a la realidad (Príncipe, 2016). Tiene como objetivo familiarizar el fenómeno que estudia con el investigador, formular problemas, deducir y desarrollar hipótesis; así como aclarar referencias y conceptos; sugiere algunas prioridades para investigaciones futuras. Barrientos (2006) aclara que, en su diseño, las variables no son incorporadas porque se desconocen sus características con precisión; por eso, surgen en el momento mismo del proceso de estudio. No necesitan de una rigurosidad metodológica acuciante.

Finalmente, para Príncipe (2016) los estudios exploratorios son típicos de las rutas cualitativas. El investigador, a medida que se introduciendo en la realidad, ofrece la información preliminar poco a poco; entes del alcance descriptivo que mucho más complejo y amplio.

3.6.2.2 Diseños descriptivos

Constituyen tipos de investigaciones que han sido trabajados en los distintos campos del saber. Según Echevarría (2005): «La principal finalidad de los estudios descriptivos es conocer cómo es la realidad, sin explicarla» (p. 85). Describe fenómenos, eventos, hechos, o situaciones resaltando cualidades, propiedades y el modo cómo se manifiesta o comporta determinado fenómeno. Busca especificar rasgos importantes de los datos que recoge y analiza.

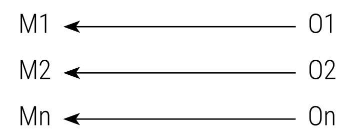
- Diseño descriptivo simple

  Según Barrientos (2006), utiliza una muestra de estudio (M) para recoger información (O) a través del esquema:

  M ⟵―――――――― O

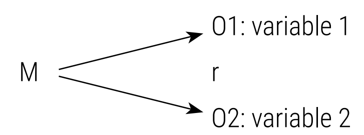
- **Diseño descriptivo comparativo**

  Las informaciones (O1, O2, … On) se recogen de varias muestras de estudio (M1, M2, Mn); luego se comparan buscando semejanzas, igualdades y desigualdades (Barrientos, 2006). Utiliza el esquema:



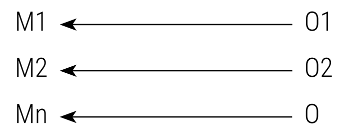
- **Diseño descriptivo correlacional**

  Caracteriza descriptivamente cada variable para establecer la relación de proporcionalidad entre ellas mediante fórmulas estadísticas (r es índice de correlación). Para Barrientos (2006) es el diseño que más utilizan los investigadores; usa como esquema el siguiente diseño:



- **Diseño descriptivo causal comparativo**

  El recojo de información se realiza con varias muestras: Se asemeja al diseño descriptivo comparativo, con la diferencia de que trata de controlar estadísticamente la correlación de las variables. El esquema es igual al del diseño descriptivo comparativo.



3.6.2.3 Diseño descriptivo longitudinal

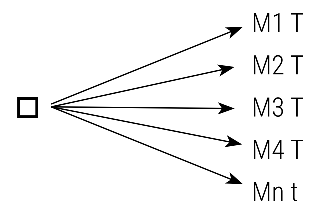
El investigador utiliza como muestra (M) una cantidad representativa de la población, la misma que responde a O1, O2, O3, …On en

distintos tiempos T1, T2, T3, …Tn y durante periodos largos. Utiliza el esquema:

$$M \; \frac{T1\ T2\ T3\ \ldots\ Tn}{O1\ O2\ O3\ \ldots\ On}$$

3.6.2.4 Diseño descriptivo transversal

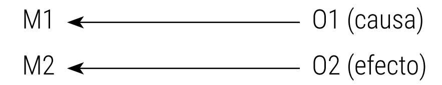
Diseño transaccional que permite recoger datos un solo momento. La información (O) es proporcionada por sujetos de distintas edades: M1 T, M2 T, M3 T, …Mn T.; el tiempo de aplicación es en un único momento. Trabaja con el esquema:



3.6.2.5 Diseño explicativo causal

El fundamento de este tipo de diseño de estudio es la prueba de hipótesis. Busca como objetivo la explicación causa-efecto de porqué suceden las cosas, situaciones, sucesos, fenómenos de ese modo, cuyas conclusiones conducen a establecer contraste o formular principios y leyes científicos. Sintetizando, la investigación explicativa analiza las causas y los efectos de la relación entre variables de estudio (Bernal, 2016).

La investigación no experimental alcanza el nivel explicativo causa-efecto. Este diseño utiliza la evidencia empírica y los estados del arte que existen sobre el tema, distribuidos entre los campos empresarial/económico y psicológico/educativo. Por ejemplo, contextualizados en el primer caso, surgen los estudios orientados a evaluar los factores de la competitividad de las empresas en el sector económico; y en segunda instancia, estudios orientados a explicar los efectos y las implicaciones de los feminicidios teniendo como causa las relaciones de parejas.



Tratándose del diseño de investigación del conocimiento, el modelo dialéctico considera que el mundo no es reflejo de la mente/cerebro humano. Según el sistema neurocerebral, los sentidos se encargan de captar determinada cantidad de estímulos; pero la mente los transforma en mensajes mediante códigos a través de las redes nerviosas. Así produce las ideas, nociones y representaciones del mundo exterior. Este proceso requiere de un plan estratégico que utilizan los investigadores denominado diseño de trabajo. Sirve de guía para el recojo de datos, para dar respuesta a los problemas, lograr los objetivos de investigación, aceptar la hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula. En este sentido, la investigación cuantitativa y cualitativa tienen su propio diseño.

3.6.3 Diseños cualitativos

El enfoque cualitativo fue reconocido como investigación naturalista, hermenéutico, etnográfico, naturalista, etc. Los esquemas cualitativos que utiliza, según Max Weber (1964-1920), son esencialmente aplicados a las ciencias sociales, donde la medición y descripción de variables, son de vital importancia para reconocer el entendimiento del contexto y de los significados subjetivos que aporta el estudio. Desde el enfoque interpretativo, dicen Oseda et al. (2018) que los diseños cualitativos son emergentes, flexibles y abiertos.

3.6.3.1 Diseño etnográfico

La ciencia antropológica considera que la etnografía se encarga de estudiar descriptiva y analíticamente las culturas. Para Martínez (2006): «Etimológicamente, el término *etnografía* significa la descripción (grafé) del estilo de vida de un grupo de personas habituadas a vivir juntas (ethnos)» (p. 181). Desde esta perspectiva, pueden ser estudiadas las unidades sociales como una nación, un grupo lingüístico, un gremio de obreros, una institución educativa, etc.

El investigador elabora un plan flexible para abordar el estudio. Coller (2000) (como se citó en Tójar 2006) recomienda elaborar un diseño preliminar escrito que permita observar a la muestra (sujetos elegidos) en su medio natural ecológico; consiste en la descripción del fenómeno *in situ;* de los datos empíricos recogidos emerjan las teorías relacionando la estructura de los eventos con la vida de las personas experimentadas con espontaneidad y autenticidad. Dicho diseño puede contener:

- **Mapa sintético de teorías relevantes:** donde consigne, de manera precisa y provisional, las teorías y conceptos que sirven de base para la inducción analítica del estudio. Parte de la observación del fenómeno, continúa con la construcción de argumentos que, luego, han de ser confirmadas en la realidad.
- **Respuestas a tres tipos de inquietudes:** 1. El tema de investigación, 2. Justificación del estudio y 3. Interés teórico, metodológico y práctico
- **La formulación de proposiciones:** o hipótesis de trabajo que son respuestas tentativas a las preguntas de investigación.
- **Fuentes de información:** técnicas de obtención de información como observación, entrevistas, diario de campo, análisis de documentos, sistemas de almacenamiento de categorías, etc.
- **Plan de actuación:** son las posibles etapas, fechas de inicio y culminación del estudio, calendario de tareas, etc.
- **Lista de casos posibles:** previstos para el estudio correspondiente.
- **Bibliografía:** referencias que han sido seleccionadas para el estudio de casos.

3.6.3.2 Diseño de estudio de casos

La unidad social sujeta a investigación está constituida por una institución social, por un grupo comunal o familiar, por una persona, etc. Estas entidades proporcionan información sobre los sucesos históricos, las experiencias pasadas, un fenómeno particular (conducta religiosa, interrelación vecinal, creencias, responsabilidades, etc.) que forman parte de sus características específicas. El objetivo es estudiar el ciclo completo de vida de una unidad social mediante una serie de técnicas:

relato de experiencias, intereses y deseos, encuesta y entrevista en profundidad; mediante análisis documental de diarios y cartas; a través de mediciones físicas y psicológicas en instituciones (empresas, hospitales, escuelas) y otras personas (amigos, hermanos, padres, etc.) (Barrientos, 2006).

Los estudios de casos pueden caracterizarse como descriptivos, evaluativos e interpretativos. Una limitación importante, que se destaca en este tipo de estudios, es la imposibilidad de generalizar los resultados por ser puntuales y específicos. Entre los procedimientos asumidos para un estudio de casos, según Barrientos (2006), son:

Tabla 8
Diseño de investigación de estudio de casos

Procedimiento	Desarrollo
Exploración preliminar	Definición del problema Determinación de los objetivos de estudio Definición de la unidad social de observación
Exploración de proceso	Aplicación de técnicas e instrumentos de recolección de información. Análisis de situaciones conductuales Exploración documental e interpretación de datos
Síntesis de resultados	Informe de estudio Comunicación de conclusiones y sugerencias para superar el problema Sustentación y divulgación de resultados

Nota. Procedimiento del diseño de investigación de casos. Fuente: Barrientos (2006)

3.6.3.3 Diseño de investigación de la teoría fundamentada

Este diseño resulta siendo el más común para el análisis de datos que propone la ruta cualitativa de la investigación. Los hallazgos (teoría) que obtiene provienen de los datos que no están organizados linealmente; el proceso es sumamente iterativo, pues, el investigador sabe cuándo empezar, pero no dónde terminar. Finalmente, algunas veces, es necesario retornar al campo de investigación (Valderrama, 2018). Para Grimaldo (2010) así como se citó a Valderrama:

> El planteamiento básico de este diseño es que las proposiciones teóricas surgen de los datos obtenidos en la investigación, más que de los estudios previos. Es el procedimiento el que genera el entendimiento de un fenómeno educativo, psicológico, comunicativo o cualquier otra cosa que sea concreto (p. 298).

El objetivo, según Tójar (2006), es proporcionar racionalidad al proceso de investigación cualitativa, generando y fundamentando teorías mediante la interrelación de datos recopilados; el propósito es acortar las brechas entre los datos de campo y las teorías existentes y desarrollar estructuras teóricas. El análisis comparativo constante es la estrategia fundamental más importante que implica: a) mediante interrogatorio sistemático con preguntas que buscan relacionar conceptos; b) a través de muestreo teórico; utilizando procedimientos de categorización sistemática (códigos que representen la realidad); y c) desarrollo conceptual sólido, no una mera descripción, de los datos relacionando conceptos y categorías.

Valderrama (2018) propone el diseño que utiliza la teoría fundamentada para la revisión del material, la preparación y organización de los datos e información recopilados, así como el análisis detallado, del modo siguiente:

Recolección de datos: mediante técnicas de grupos de enfoque, observaciones, entrevistas, registros, anotaciones, etc.

Organización de los datos e información: a través de criterios de organización de datos: categoría y dominios.

Preparación de datos e informaciones para el análisis: transcribir datos verbales (bitácoras y anotaciones) en textos escritos; digitalizar imágenes; organizar grabaciones, videos y fotografías, etc.

Observación y lectura de datos e informaciones: consiste en obtener un amplio panorama mediante la revisión de los materiales recopilados.

Descubrimiento de unidades de análisis: seleccionar la unidad de significado relevante a la luz de la revisión de los datos.

Codificación de las unidades (primer nivel): localizar unidades (categorías y dominios) asignándoles códigos; describir las categorías codificadas mediante definiciones, conceptualizaciones y ejemplos.

Codificación de las categorías (segundo nivel): agrupar categorías en patrones, tópicos o temas; ejemplificar y establecer relaciones con unidades de análisis.

Generar Teorías, hipótesis, explicaciones: el fenómeno que estudia.

Según algunos autores, la utilidad de la teoría fundamentada surge cuando las explicaciones de las teorías disponibles no son satisfactorias para la problemática planteada. Valderrama (2018) considera tres modelos de diseño para la teoría fundamentada: diseño sistemático, diseño emergente y diseño constructivista.

3.6.3.4 Diseño investigación acción-participativa

En esta forma de estudios confluyen dos modalidades: la investigación acción y la investigación participativa integrando, a la vez, el plano intelectual y operativo. Considera unificada la práctica y la teoría dentro del diseño de la investigación, desde el saber y hacer que exige la ruta cualitativa. La finalidad es mejorar las prácticas concretas y resolver los problemas cotidianos; tiene como propósito aportar información que sirva de guía para la toma de decisiones (Valderrama, 2018). Al respecto sostiene Barrientos (2006):

> La investigación acción – participativa es el primer paso para la transformación social e involucra los grupos sociales en la generación de su propio conocimiento y en la sistematización de su propia experiencia. No hay cabida a distinciones personales o grupos "elitistas", sino que, reconociendo las diferencias y las especialidades de los miembros de un grupo, o de los subgrupos de una comunidad, se articulan dialécticamente, para que produzcan acciones concretas de transformación social a favor de la mayoría (p.89).

Significa que la propia comunidad dirige su proceso investigativo. Ella misma diseña y gestiona su auténtica historia hacia el proceso de transformación y cambio de la realidad mediante la participación espontánea e interactiva, conduciendo a sus miembros al autoconocimiento, autogestión y reflexión sobre su realidad circundante. Utiliza como diseño el esquema de la tabla 9.

Tabla 9

Diseño de la investigación acción-participativa

Objetivos	Acciones	Actividades	Responsable	Cronograma				
				A	M	J	J	…

***Nota**. Descripción del diseño de investigación-acción-participativa. Fuente: Barrientos (2006)*

3.7 Investigación experimental

El término ***experimento***, según Cerda (2011), posee diferentes significados. Así, durante la investigación es tomado como la asociación de actos para probar o ensayar una modificación en el comportamiento del fenómeno que se manipula; la operación consiste en provocar intencionadamente un efecto mediante la manipulación de una de las variables utilizando técnicas y métodos de investigación científica. Como estudio cuantitativo constituye el procedimiento más complejo y eficaz de los métodos empíricos; reconoce la valía de su propia lógica experimental en la combinación de la observación directa del fenómeno con la hipótesis y la medición relacionados con el conocimiento formal.

3.7.1 Definición

La investigación experimental es una indagación rigurosa que introduce cambios intencionales para modificar sistemáticamente el comportamiento del fenómeno: «Indagación rigurosa que se realiza mediante la manipulación de una variable experimental no comprobada, en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir de qué modo o por qué se produce una situación o acontecimiento particular» (Ortiz, 2012, p. 130). Otros autores como Deza y Muñoz (2012) sostienen que es una situación provocada que estimula determinadas manipulaciones en la variable independiente (causa) para medir los cambios que

ocurren en la variable dependiente (efectos). Por consiguiente, el investigador busca el efecto que no existe en el momento, pero que será posible después de la manipulación.

Durante el experimento, el investigador actúa consciente e intencionalmente sobre el objeto de estudio. El objetivo es conocer los efectos del experimento y utilizar la verificación de la hipótesis como mecanismo o técnica del análisis. Al respecto dice Bernal (2016):

> De acuerdo con los expertos y seguidores del paradigma positivista, la experimentación es el verdadero método o el método por excelencia de la investigación científica; por tanto, la investigación experimental es la verdadera investigación, y el conocimiento generado por esta es el conocimiento realmente válido y científico (p. 152).

Según Cerda (2011), la esencia de la investigación experimental radica en someter el objeto de estudio, en situaciones controladas, a la influencia de ciertas variables que sirven de estímulo; de esta manera, poder observar los resultados, es decir, la comprobación de la hipótesis. El investigador parte del supuesto de que, en la realidad misma, es difícil observar directamente el objeto de estudio; por eso, prefiere la operación que provoca un fenómeno susceptible de estudio en las condiciones que los generan.

3.7.2 Características de la experimentación

Una de las características fundamentales de la investigación experimental es la participación directa y activa del investigador. Este actúa sobre el fenómeno observado por intermediación de un plan previamente concebido; valora y representa cuantitativamente las modificaciones obtenidas y analiza las repercusiones de los cambios. De esta manera, amplía el conocimiento sobre el fenómeno que investiga. Cerda (2011) hace mención de otras características de la investigación experimental:

- Estudia separadamente el objeto y sus propiedades de la influencia de otros factores.
- En situaciones controladas, reproduce el objeto.

- El objeto de estudio tiene lugar bajo condiciones modificadas por el investigador.
- Utiliza el razonamiento inductivo que consiste en recorrer un largo camino hasta comprobar o refutar los resultados empíricamente.
-

Para Deza y Muñoz (2012), el fundamento del proceso de experimentación se basa en el principio: «[...]: en las mismas circunstancias, las mismas causas producen los mismos efectos» (p. 25). Por lo tanto, el estudio explicativo se caracterizará por incluir procesos descriptivos, lo mismo que el estudio exploratorio, etc.

Por ejemplo: «Un investigador puede pensar en el estudio para determinar cuáles son las razones por las que ciertas personas de un país determinado evaden los impuestos. Su objetivo es de carácter explicativo» (Deza y Muñoz, 2012). Según los autores, el estudio bien puede implicar procedimientos exploratorios, descriptivos y explicativos. En efecto, al revisar la literatura ocurre que los antecedentes no corresponden a su contexto de estudio desde el punto de vista de la legislación fiscal, la mentalidad de los habitantes y el nivel socioeconómico; esto, naturalmente, le permite explorar el fenómeno de estudio mediante entrevistas y otros procedimientos, obteniendo datos sobre el tema. Posteriormente, describe el objeto de estudio y relaciona diversas variables; correlaciona el nivel de ingresos con los grados de evasión de impuestos. Finalmente, explica las razones de el por qué los contribuyentes evaden los impuestos (causa-efecto).

3.7.3 Modalidades de experimentación

Los especialistas consideran que el experimento puro solo es posible en las ciencias factuales que estudian la naturaleza. La particularidad del hecho es la operación que busca provocar las variaciones en el objeto de estudio, ya sea en laboratorios o en el campo.

Los experimentos en laboratorios corresponden a las ciencias naturales, biológicas, químicas, tecnológicas y, muy esporádicamente, en el campo de las ciencias sociales. En cambio, el experimento de campo se realiza directamente con la realidad, no en una situación artificial creada

ni simulada; sin embargo, moral y éticamente, el procedimiento ha sido muy cuestionado por atentar inhumanamente en la experimentación con seres vivos. Sostiene Cerda (2011):

En muchas oportunidades el mismo término *experimental* comenzó a tener un significado peyorativo en algunos sectores, asociándolo con la manipulación, control y manejo intencional de conductas, procesos y condiciones, con lo cual se negaba todo concepto de voluntad y de conciencia humana (p. 135).

Algunos investigadores dudan de la aplicación de las técnicas de experimentación al campo de las ciencias humanas y sociales. Sin embargo, Selltiz et al. (1971) (como se citó en Cerda, 2011) sugieren la posibilidad de ser aplicada al campo de la psicología social, donde el objetivo es medir las actitudes, influencias, liderazgos, etc.; también es posible aplicar a la psicología industrial, a la sociología del trabajo, a la pedagogía; en algunos otros casos, a la investigación de mercados.

3.7.4 Tendencias experimentales

Desde la perspectiva del diseño, en la investigación experimental, existen tres tendencias bien marcadas (Cerda, 2011).

3.7.4.1 Condiciones de estímulo antes y después con un solo grupo

Esta modalidad de investigación experimental es la más conocida y común en el ámbito de la comunidad científica. Introduce condiciones y estímulos antes y después del experimento para ser aplicados a un grupo, con el propósito de medir significativamente las diferencias en los resultados (Cerda, 2011).

3.7.4.2 Condiciones de estímulo después con dos grupos

Esta modalidad experimental pertenece a los factores clásicos del estudio. En la operación experimental, por un lado, está el grupo experimental (GE) que recibe el estímulo y produce efectos de variación en una variable; por otro lado, está el grupo de control (GC) que no recibe el estímulo y es utilizado como punto de referencia para conocer las variaciones y establecer las comparaciones. Lo que busca el investigador es comparar los resultados de ambos grupos mediante el procedimiento de muestreo (Cerda, 2011).

3.7.4.3 Condiciones de estímulo antes y después con un grupo de control

El experimento procede en forma similar al anterior. La diferencia está en las mediciones a ambos grupos antes y después del estímulo; el investigador busca prevenir los defectos posibles de igualdad, determinadas por la influencia de cualquier situación que produzca variaciones simultáneas tanto en el GE como en el GC.

3.8 Población

El interés del estudio está dirigido a los sujetos u objetos denominado *población*. La selección de este conglomerado depende del planteamiento de la investigación; está constituida por el conjunto infinito o finito de familias, instituciones, votantes, beneficiarios, individuos o fenómenos que se observan, cuyas características o atributos son comunes. Completa la definición los elementos, el contexto y el tiempo (o periodo) que abarca el estudio (Barriga (2005). Algunos autores también la equiparan con el universo; así, para De Canales et al. (1989): «Es el conjunto de individuos y objetos de los que se desean conocer algo en una investigación» (p. 145).

Por ejemplo, sea el objetivo describir la preferencia de un programa de televisión por los niños y niñas. La indagación empieza interrogando a un grupo de infantes; también se incluye la entrevista a sus madres; la selección de la cantidad de niños y mamás no solo depende del objetivo trazado, sino también del diseño establecido para el recojo de información según la ruta elegida. Se puede notar claramente que el objetivo de estudio supone recoger la información por separado para luego proceder a la correlación de los resultados obtenidos.

Dice Barriga (2005) que puede parecer muy obvio el objetivo trazado en el ejemplo arriba mencionado: «En la práctica esto no parecer ser muy simple para muchos estudiantes que en propuesta de investigación y de tesis no logran una coherencia entre los objetivos de la investigación y la unidad de análisis de la misma» (p. 187).

El primer paso es la delimitación entre la población y el universo de estudio. Desde el punto de vista de las ciencias humanas y sociales, ambos términos son sinónimos; así, en palabras de Sierra (1985) (como se citó en Príncipe, 2016) es «toda población o conjunto de unidades que se requiere estudiar y que podrían ser observados individualmente en el estudio» (p. 238); tal vez como especifica Rojas (1980) es el contexto concreto constituido por la totalidad de elementos que forman parte del análisis de las principales características, cuyos valores son reconocidos como parámetros. Con universo, los autores se refieren a la totalidad de individuos que presentan determinadas características para ser investigadas.

Sin embargo, Príncipe (2016) aclara la diferencia que existe entre ambos términos:

> (…), el universo, teniendo en cuenta el alcance conceptual del resultado de la investigación, se debe entender como aquella realidad hipotética (mientras no tenga efecto en dicho resultado) denominada como la realidad geográfica y, por tanto, ilimitada; en cambio, la población es aquella realidad específica, delimitada y acaso contabilizada con ciertos procedimientos técnicos, en la que deben concentrarse necesariamente los efectos del resultado de la investigación (p. 238).

Al respecto dice De Canales et al. (1989): «Se recomienda que, si el investigador le interesa obtener explicaciones y predicciones de carácter general, o afirmaciones generalizables a toda una población, es de suponer que el estudio debe hacerse en todo el universo» (pp. 145-146). Por eso, la elección de la población de estudio es elemental teniendo en cuenta dos criterios: primero, la relación con la composición global, basándose en rasgos comunes o similares de la totalidad de los integrantes; segundo, la vinculación mediante rasgos específicos, cuyo valor sirve de parámetro a la unidad de análisis que representa a todo el universo (Gómez, 2006).
Por ejemplo: el investigador observa una posible unidad de estudio, cuya población está constituida por todos los docentes pertenecientes al Ministerio de Educación. Este conjunto forma el universo integrado por el conjunto de personas con características comunes, pero poco

accesible, cuyo número es desconocido; por otro lado, está el conjunto de docentes de los centros educativos de una UGEL que cumplen con las características establecidas, son accesibles al investigador por contar con un número conocido (finito). En el primer caso, la experiencia se extiende a todos los docentes del país (universo); en el segundo caso se refiere a un subconjunto limitado (población) también con características comunes.

Las acciones de delimitación que propone Príncipe (2016) comprenden los siguientes pasos representados en la tabla 8.

Tabla 10
Delimitación de la población: errores y soluciones

Preguntas de investigación	Unidades de análisis errónea	Unidad de análisis correcta
¿Discriminan a las mujeres en los anuncios de la televisión?	Mujeres que aparecen en los anuncios de comparación. Error: no hay grupo de comparación.	Mujeres y hombres que aparecen en los anuncios de la televisión para comparar si la categoría de análisis difiere entre los grupos.
¿Están los obreros del área metropolitana satisfechos con su trabajo?	Computar el número de conflictos sindicales registrados en Conciliación y Arbitraje durante los 5 años. Error: la pregunta propone indagar sobre actitudes individuales y esta unidad de análisis denota datos agregados en una estadística laboral y macrosocial.	Muestra de obreros que trabajan en el área metropolitana, cada uno de los cuales contestará a las preguntas de un cuestionario.
¿Hay problemas de comunicación entre padres e hijos?	Grupo de adolescentes, aplicarles cuestionarios. Error: Se procedería a describir únicamente cómo perciben los adolescentes la relación con sus padres.	Grupo de padres e hijos. A ambos grupos se les aplicará el cuestionario.

Nota: presentación de casos con errores y aciertos. Fuente: Barriga (2005)

3.9 Método de muestreo

Los investigadores ya no discuten sobre la relación muestra, población y universo. El objetivo es determinar los rasgos que dicha población posee, remarcando su adscripción a los dos enfoques de estudio: cualitativo y cuantitativo. En este sentido, la selección de la muestra se ejecuta mediante dos métodos del muestreo, teniendo en cuenta que represente las mismas características básicas del universo (Príncipe 2016).

En la ruta cuantitativa, las relaciones se establecen, Según Sierra (1985, como se citó en Príncipe, 2016), a partir de tres aspectos esenciales. En primer lugar, el coeficiente de elevación que equivale a obtener la cantidad inversa a la fracción de muestreo, elevando la muestra por dicha cantidad; en segundo lugar, la operación para obtener el porcentaje consiste en dividir el universo por la muestra; por último, la fracción será el porcentaje que represente a la muestra con respecto al universo y se obtiene dividiendo la muestra entre el universo. En cambio, en la ruta cualitativa, la base lo constituyen, en igualdad de proporciones, las características básicas y comunes.

3.9.1 Criterios de muestreo

Tal como dice Príncipe (2016): «La muestra, […], deviene de la necesidad de precisar qué elementos o unidades de la población deben ser seleccionados para efectos de consolidar el corpus global de recogida de información» (p. 242). Precisamente, la operatividad de la investigación tiene sus bases en la selección de la muestra, porque resulta dificultoso durante el estudio confrontar cada elemento individualmente, ya sea por razones de complejidad, coste, tiempo, técnicas de aplicación, etc. Definida la muestra como parte o fracción representativa de la población o universo, el propósito es investigar las características de sus elementos comunes y particulares.

La muestra de estudio posee diversas cualidades particulares que condicionan su selección. Sierra (1989, como se citó en Príncipe, 2016), presenta dichas características:

Carácter representativo: consiste en que la población sea representada lo más fielmente posible por la muestra seleccionada. Debe tener la capacidad de reproducir las cualidades básicas de los resultados obtenidos sobre la muestra.

Margen de error muestral: el procedimiento técnico de la selección depende de la técnica de mantenimiento dentro de los límites permitidos.

Proporcionalidad del tamaño: proporcionalmente estadístico, el tamaño de la muestra depende de la extensión o magnitud de la población; esto determinará si es admisible o no.

Peligro de distorsión: la finalidad es no viciar la selección de la muestra, evitando todo tipo de distorsión posible.

3.9.2 Tipos de muestreo

Según Pardinas (1979) el muestreo consiste en lo siguiente: «Seguir un método, un procedimiento tal que al escoger un grupo pequeño de una población podamos tener un grado de probabilidad de que ese pequeño grupo efectivamente posee las características del universo y de la población que estamos estudiando» (p. 79). Otros tipos de muestreo muestran que sus componentes no son nada representativos de la población de estudio, cuya selección tiene lugar sobre la base de otros criterios.

Tabla 11

Tipos de muestreo

Tipos de muestreo	
Probabilísticos	Muestreo aleatorio simple Muestreo sistemático Muestro estratificado Muestreo conglomerado
No probabilísticos	Muestreo por cuotas Muestreo intencional Muestreo por bola de nieve Muestreo por juicio

Nota. Tipificación de la muestra. Fuente: De Canales et al. (1989)

Cualquier grupo de la población tiene las posibilidades de ser una muestra, pero no todas son representativas. Significa que sus elementos no poseen la misma probabilidad de ser seleccionados; por ello se tipifican como muestras probabilísticas y no probabilísticas.

3.9.2.1 Muestreo probabilístico

Este tipo de muestreo, según Príncipe (2016), es la modalidad que estima los elementos integrantes o sub grupos de la población, según posean las mismas oportunidades de ser escogidos como unidades de análisis o selección muestral. Con el apoyo de la estadística, utiliza el sistema aleatorio como mecanismo de procedimiento técnico para elegir la muestra. La ventaja del muestreo es la capacidad que posee para encontrar el error de las predicciones, reduciéndolos a su mínima expresión. Ejecutar el procedimiento de muestreo requiere de dos acciones básicas: primero, determinar el tamaño de la muestra; y segundo, señalar los elementos de las unidades de análisis.

Muestreo aleatorio simple: para Príncipe (2016), «En ese sentido, el muestreo aleatorio simple consiste en extraer la muestra bajo el sistema aleatorio o al azar, en tanto que los elementos del universo hayan tenido las mismas posibilidades de ser elegidos» (p. 252). La población se representa con (N); y la muestra, con (n) unidades. Por ejemplo, el investigador desea seleccionar una muestra aleatoria simple de 30 estudiantes de una población de 600 individuos; asigna a cada estudiante un número, luego elige al azar cualquier número que será el punto de partida.

Muestreo sistemático: su uso está destinado a la selección de la muestra de entre la población o universo indefinida o extensa. Dice De Canales et al. (1989) que cada unidad del universo tiene las mismas posibilidades de acuerdo a los criterios: a) determinar el número de unidades conformantes de la muestra (n); b) calcule el número de selección sistemática de intervalo, dividiendo el total del universo (N) por la muestra (n); si la población es 500 y la muestra seleccionada es 100, divida N entre n; el resultado del intervalo es 5 que servirá de base para la selección de cada unidad muestral; c) determinada la unidad muestral

(5), inicie la selección al azar o por sorteo; d) se procede a conformar la muestra, la primera unidad será el (4) y las que siguen (9), (14), (19), etc., hasta completar 100 elementos (Gamarra et al., 2008).

Muestreo estratificado: se caracteriza por dividir a la población heterogénea en estratos o subgrupos. Esto porque las variables de estudio presentan cierta distribución o variación contradictoria que afecten los resultados (De Canales et al., 1989).

Por ejemplo: el estudio, en los últimos 10 años, sobre la situación ocupacional de los abogados que estudiaron en las universidades del país. Según Príncipe (2016), la hipótesis exige dividir la población (N) según actividades, submuestras o estratos.

Muestreo por conglomerado: este tipo de muestreo no siempre es aceptado como representativo de una población. Dice Cerda (2011): «En éste, cada unidad de muestreo está integrado por grupos de elementos (conglomerados) y no por los individuos que forman parte de la población total» (p. 358). Significa que toda población está constituida por conjunto de grupos, muchos de los cuales pueden ser naturales o artificiales.

Por ejemplo: los barrios, las frutas, las viviendas residenciales, etc., son grupos conglomerados en una comunidad que pueden distribuirse arbitrariamente, de acuerdo con criterios lógicos o procedimientos técnicos establecidos previamente, o en forma natural.

3.9.2.2 Muestreo no probabilístico

El muestreo no probabilístico es un procedimiento intencional dirigido a poblaciones pequeñas. Carece de toda probabilidad aleatoria y selecciona la muestra de modo informal; las investigaciones sociales prefieren su uso por la facilidad de seleccionar los integrantes de la muestra. Se aplica a estudios de casos o experimentales dedicadas a fenómenos particulares. Dice Cerda (2011):

> Cuestiona en cierta medida la validez del azar y del procedimiento aleatorio, porque a juicio de diversos investigadores, así como

> garantiza la representatividad de una muestra por medio de la selección al azar, también fácilmente puede ignorar la posibilidad de incluir elementos que afecten esta representatividad (p. 359).

Según Córdova (2013), los criterios empleados para seleccionar la muestra no probabilística son: menos costo, mayor conveniencia y facilidad de estudio. Por ejemplo, un grupo de estudiantes con características comunes es susceptible de ser seleccionado como muestra.

Muestreo por cuotas: el investigador, teniendo en cuenta algunas variables o unidades de observación como: religión, raza, sexo, etc., selecciona la muestra. Por ejemplo, las encuestas de opinión pública que, según De Canales et al. (1989), buscan a las personas para ser encuestadas cubriendo la cuota previamente fijada. Por ejemplo, el investigador quiere conocer el número de hijos que tiene cada padre de familia por regiones; requiere utilizar el muestreo por cuotas en las capitales de cada región (Ayacucho, Cerro de Pasco, Huancayo, Huancavelica, Huánuco, etc.) (Gamarra et al., 2008).

Muestreo intencional o por conveniencia: en este procedimiento, el investigador decide los componentes de la muestra, según los objetivos de la investigación. Considera que las unidades son típicas de la población en estudio. Por ejemplo, la muestra que pide una ama de casa al comprar el queso; en estas circunstancias, la selección no es al azar.

Muestreo por bola de nieves: muy útil en poblaciones de poco acceso o de difícil identificación. La muestra es seleccionada según la información proporcionada por las características de la población (Montesinos et al., 2017).

Por ejemplo: en un estudio sobre riego delictivo en jóvenes de 11 y 17 años, provenientes de familias disfuncionales, el investigador buscó a un dirigente del asentamiento humano para coger información de jóvenes comprometidos; luego los contactó y entrevistó.

Muestro por juicio: el experto selecciona el elemento de la muestra según el tema que investiga. El acceso más factible es buscando los especialistas en la materia para que formen parte de la muestra.

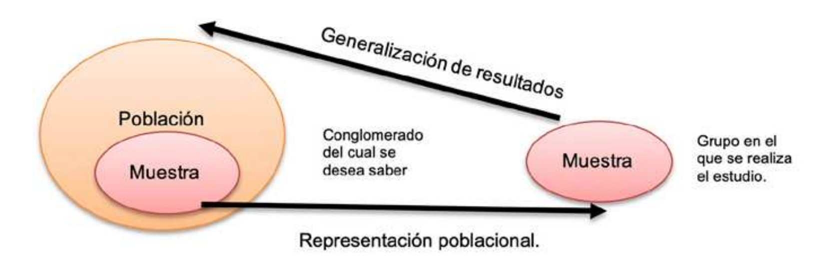
3.10 Muestra

3.10.1 Definición de muestra

La muestra es la parte o subconjunto representativa de la población que utiliza el investigador para conocer las características del universo o población. La selección es adecuada cuando incluye una cantidad mínima y óptima de unidades seleccionadas mediante diversos procedimientos técnicos; y es representativa cuando refleja fielmente las características de la población. Los resultados obtenidos han de ser extrapolados o generalizados a toda la población de estudio (Valderrama, 2006).

Figura 6

Muestra representativa de la población



Fuente: De Canales (1989)

La selección de la muestra ocasiona muchas ventajas para el investigador. Entre ellas se mencionan:

- Permite controlar las variables de estudio.
- Posibilita profundizar nocionalmente en las variables.
- Conlleva menos gasto y ahorro de tiempo.

La calidad o representatividad de la muestra es más importante que la cantidad. Por eso, Valderrama (2006) sostiene que la representación muestral no depende de la cantidad, sino de la información que aporta y de la utilidad que ofrece, dependiendo de cómo fueron seleccionados sus elementos: «Si la muestra no es representativa de la población, las

conclusiones que se pueden obtener de la misma serán poco fiables y, simplemente, nos inducirán a error» (Valderrama, 2006, p. 184). Por último, la muestra es sesgada si es poco representativa; antes de determinar su tamaño, resulta necesario saber qué parámetro de la población, el investigador desea estimar. Para ello, existen fórmulas estadísticas para determinar el tamaño de la muestra (n), según sea la población o universo (N) conocido o desconocido.

3.10.2 Cómo tomar una muestra

Siguiendo a Namakforoosh (2013), la toma del muestreo exige seguir ciertos pasos: «Es necesario definir primero la población en estudio, las causas que se van a estudiar, además de especificar qué unidades de la población hay que excluir; es decir, fijar un límite geográfico y de período» (p. 186).

Tabla 12
Pasos para tomar una muestra

Etapas	Característica de los pasos	Procedimientos
Pasos	Definir la población	Definir en forma concreta el universo de estudio. Si son personas existen ciertas limitaciones como edad, sexo, credo, etc.
	Identificar el marco muestral	Consiste en elaborar una lista de elementos de la población. Por ejemplo, un directorio empresarial.
	Elegir el procedimiento	Puede ser probabilístico o no probabilístico. Por ejemplo, el muestreo aleatorio simple requiere de una lista completa, reciente y adecuada de los elementos de la población.
	Determinar el tamaño muestral	No se trata de una gran cantidad o mínima unidad; consiste en estimar aproximadamente considerando el error, o el nivel de precisión aceptable.
	Seleccionar los elementos de estudio	Consiste en definir las unidades de observación que pueden ser animales, viviendas, familias, estudiantes u otros elementos.

Nota. Presentación de los pasos, características y procedimientos de la toma muestral. Fuente: Namakforoosh (2013)

3.10.3 Determinación de la muestra

La muestra tomada debe ser representativa a la población de estudio. Esto posibilita hacer generalizaciones válidas a partir de las características principales que reúne de la población relacionada con la variable en estudio. Esto es así, porque resulta imposible que la muestra recoja todas las características de la población. Según el fenómeno que dese estudiar, la muestra representativa tiene que ver con la variabilidad del fenómeno, teniendo en cuenta la proporción de respuestas o valores de cada una de las categorías o dimensiones (De Canales et al., 1989).

Tabla 13
Determinación de la muestra

Muestra	Características de la población	Media y proporción poblacional	Tipos de variables
Tamaño de la muestra	Población desconocida	Media poblacional	Cuantitativa Escala de razón
		Proporción poblacional	Cualitativa Escala nominal: dicotómica
	Población conocida	Media poblacional	Cuantitativas Escala de razón
		Proporción poblacional	Cualitativas Escala de razón: dicotómicas

Nota. Determinación de la muestra por poblaciones desconocidas o conocidas. Fuente: Valderrama (2006)

3.11 Técnicas e instrumentos

Actualmente, el trabajo de campo de la investigación requiere de variedad de técnicas e instrumentos para proceder al recojo de datos e información. En el desarrollo del saber subjetivo y objetivo, para Chiroque (2006) resulta preciso ubicar la técnica y los instrumentos de recolección de datos y tipos de instrumentos utilizables.

3.11.1 Técnicas de recolección de información

Las técnicas forman parte de la dimensión del conocimiento dentro del proceso de información y desempeños. Según Crisólogo (2008), la

técnica, hasta el siglo XVIII, era definida como el conjunto de habilidades y reglas que utilizaba el hombre para realizar sus actividades. A medida que la ciencia aplicada y pura avanzan dieron lugar a la tecnología, porque no bastan los métodos para realizar las prácticas conscientes; el hombre necesitaba de procedimientos y medios para operar con los métodos. Ortiz (2013) define la técnica: «Conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia o un arte» (p. 207). Desde este punto de vista, la técnica es la práctica del método.

La investigación cualitativa, preferentemente, opta por la observación y la entrevista; pero también puede combinarlas sobre la base de los principios de convergencia y triangulación. En cambio, los investigadores que optan por la ruta cuantitativa muestran tendencias por el mayor dominio de la encuesta y del cuestionario estandarizado (Cerda, 2011). Cualquiera que sea la modalidad del estudio, las técnicas principales de recopilación de datos preferidas por los investigadores son la encuesta, la observación, la entrevista:

- Encuesta

La técnica de la encuesta es la modalidad más utilizada por las empresas de mercadeo. Trata de recoger los sondeos, tendencias y opiniones de la población u obtener información de la muestra de estudio; por lo general, recopila sugerencias, actitudes, opiniones de los encuestados. Dice Cerda (2011): «Permanentemente existen polémicas y controversias en torno a la credibilidad y validez de estos instrumentos como intérpretes de la opinión pública» (p. 329); no obstante, la encuesta no constituye una técnica específica de ninguna disciplina.

Entre las clasificaciones de la modalidad de encuestas se tiene: unas que, atendiendo a sus contenidos, se refieren a los fines científicos sobre motivaciones, actitudes, sentimientos, hechos, opiniones, etc.; otras que, según sea entrevista autoadministrada, por teléfono o personal, señalan los procedimientos de administración del cuestionario; por último, de acuerdo con los fenómenos analizados, hacen referencia a la dimensión temporal.

Briones (citado por Cerda, 2011) señala cuatro tipos de encuestas: las longitudinales son aplicadas por periodos en varios momentos; las seccionales pueden aplicarse estudios cuantitativos y cualitativos en un momento determinado; las descriptivas muestran la distribución de los datos de los fenómenos estudiados y las explicativas buscan los efectos de causa y efecto entre fenómenos.

- Entrevista

Técnica que, durante la comunicación interpersonal, el investigador y el sujeto de estudio establecen relación por intermedio de preguntas que exigen respuestas concretas. Preferentemente, la entrevista es utilizada por la ruta cualitativa; pero también es factible para la cuantitativa; los médicos, periodistas, psicólogos, psiquiatras y otros profesionales los prefieren como procedimiento de recojo de datos; una de sus modalidades es la interrogación o acto de realizar preguntas con el objetivo de recopilar toda aquella información específica.

Los entendidos consideran que la técnica de la entrevista es más eficaz que la encuesta. De Canales (1989) estima sobre este punto lo siguiente. «A través de ella el investigador puede explicar el propósito del estudio y especificar claramente la información que necesita; si hay una interpretación errónea de la pregunta permite aclararla, asegurando una mejor respuesta» (p. 163). Cuenta como ventajas su aplicabilidad a toda persona: niños, analfabetos, personas con limitación orgánica o física, etc. Además, permite profundizar en el tema de estudio e indagar o explorar según la conveniencia del investigador.

En la escena, existen dos tipos de entrevista: la estructurada que es estandarizada y aplicada mediante formularios; la no estructurada que es más abierta y flexible. En ambos tipos, el orden, profundidad, contenido y formulación son de entera responsabilidad del entrevistador.

- Observación

Los principales vehículos del conocimiento son los actos de observación y percepción. El investigador, antes de observar el fenómeno de estudio, debe tener bien en claro la unidad de observación determinada,

definida los objetivos y las condiciones que requiere la aplicación de la técnica. Planificado todo ello, recién empieza el registro visual de lo que sucede en el contexto situacional real, anotando en un esquema previsto la información que recoge sobre el problema previsto. Probablemente sea una de las técnicas más antiguas y fáciles de aplicar, exige tabulaciones muy sencillas. Este procedimiento es el más preferido por los investigadores sociales durante los procesos de retrospección e introspección; permite tener acceso a todo el complejo mundo que rodea a la humanidad.

Entre los elementos básicos de la observación, Cerda (2011) señala: el sujeto como el observador; el objeto o fenómeno observado; los medios son los sentidos que permiten conocer los fenómenos, procesos u objetos; los instrumentos son medios que sirven de apoyo que sirven para captar y registrar lo observado; y el marco teórico es el constructo conceptual que guía la investigación.

La observación tiene numerosas clasificaciones según la relación establecida entre el objeto observable y el sujeto observador, mediatizado por los instrumentos: observación participante y la observación no participante. Los antropólogos y sociólogos muestran su preferencia por la observación participante que consiste en conocer el fenómeno desde su interior de modo grupal o individual; la observación no participante se caracteriza porque el observador es ajeno a la situación problemática.

3.11.2 Instrumentos de recopilación de información

Los instrumentos de recopilación de información, según Gil (2016), son elementos del acto de mediación entre el objeto y la unidad de medida. El resultado que obtiene el investigador son los datos, sometidos a representación, análisis y tratamiento estadístico. Según Ortiz (2013): «Se refiere a los medios que permiten al investigador obtener los datos centrales. Los más comunes son los cuestionarios, pruebas, cédulas de entrevista y guías de investigación» (p. 123). Pueden ser diseñados ex profeso y con grandes posibilidades de garantizar la confiabilidad y validez de los datos y, por ende, los resultados.

Ugarriza (1998) sostiene que los instrumentos son cuestionarios y escalas de medición destinados a obtener la información según los objetivos, hipótesis y problemas del estudio:

Cuestionarios

Los cuestionaros son instrumentos de recojo de datos. Constituyen la herramienta más utilizada y adaptada a las necesidades técnicas de su aplicación. Generalmente, posee tres diferentes significados: guía de entrevista, interrogatorio formal o conjunto de preguntas y respuestas escritas, todas rigurosamente estandarizadas. Según Cerda (2011), los contenidos o información que se pretende recoger dependen del problema planteado, de la hipótesis propuesta y de los objetivos de la investigación. La condición necesaria es que sirva para recoger los datos e informaciones necesarias para resolver el problema. Según Ugarriza (1998): «Los cuestionarios y las escalas para medir actitudes son instrumentos de recolección de datos, destinados a recoger la información requerida para los objetivos de una investigación» (p. 155).

El tipo de preguntas de los cuestionarios depende del dato o información sobre hechos o fenómenos que pretende recoger el investigador. Por ende, resulta difícil elaborar el instrumento, si no existe claridad de la información demandada, ni del tipo de respuestas que desea recibir. El problema constituye el factor fundamental que guía la selección del tipo de información requerida que, según Cerda (2011) pueden ser:

- Preguntas operativas.
- Preguntas generales y principales
- Preguntas abiertas, cerradas o semicerradas.
- Preguntas que buscan opiniones o están basadas en hechos.
- Preguntas índice o preguntas-test.
- Preguntas categorizadas de selección múltiple.

Pruebas

La prueba es un instrumento de medición. En su aplicación utiliza procedimientos sistematizados y estandarizados que permiten confrontar a los individuos con un conjunto de estímulos y obtener respuestas. Para

Ortiz (2013), la prueba estandarizada mide aprendizajes, motivaciones, habilidades, aptitudes, desempeños, valores, intereses, etc., mediante procedimientos de codificación, aplicación e interpretación; la desventaja en este tipo de instrumento es el contexto que, en ocasiones, resulta poco confiable por inadecuado. La prueba objetiva es un tipo de instrumento que es utilizada para medir variables; resulta adecuada cuando el investigador no dispone de ningún test para evaluar el rendimiento de los sujetos (Gil, 2016).

Test

El test es un instrumento de investigación experimental, cuyo diseño está orientado a evaluar fenómenos de personalidad y psicológicos. Sin la intención de explicar causas y consecuencias, pretende organizar los datos, limitándose únicamente a describir el comportamiento (Ortiz, 2013). El objetivo de la prueba es conocer las características de la variable de interés, según la utilidad requerida y la población objetivo; el contenido forma parte del constructo que desea medir el investigador, cuyo propósito ideal es conocer, según la teoría subyacente, las particularidades del constructo. El investigador elabora el test mediante un conjunto de interrogantes que merecen respuesta, especificados en formato de los ítems, las características métricas y la cantidad de los ítems (Gil, 2016).

Bloom (1956, citado por Gil, 2016) presenta la taxonomía de los contenidos de los test en un orden ascendente:

- Conocimiento
- Comprensión
- Aplicación
- Síntesis
- Evaluación
-

Finalmente, los test presentan una variedad indeterminada de tipologías, según los criterios de método, finalidad, modalidad, etc.

Por ejemplo:

- Test psicométricos
- Proyectivos
- Test de diagnóstico
- Test de rendimiento
- Test de inteligencia y aptitudes
- Test de personalidad, etc.

El desarrollo de los test tiene diferentes propósitos. Uno de ellos es profundizar investigación cualitativa, donde la importancia radica en la comprensión e inferencia de contenidos mixtos, de investigaciones híbridas, con el aporte autores actualizados

3.11.3 Evaluación de los instrumentos

Los instrumentos de acopio de datos son eficaces cuando son válidos y confiables. Para ello deben ser evaluados ante de ser aplicados, dando resultados de calidad.

Figura 7
Validez y con fiabilidad de instrumentos



Fuente: Córdova (2020)

Antes de aplicar los instrumentos de recogida de datos debe cumplir con dos exigencias fundamentales: tener validez y confiabilidad.

3.11.3.1 Validez de instrumentos

Dos conceptos fundamentales caracterizan la validación de instrumentos: exactitud y aplicación. La validación, según Castillo (2021) es el grado que adquiere un instrumento para medir lo que realmente debe medir en cumplimiento de ciertos objetivos. Para Orellana (2016, p. 53), el proceso de validación tiene cuatro pasos importantes:

1. Elaborar una lista separando los contenidos y conductas a medir.
2. Ponderar los contenidos y las conductas en términos de su importancia relativa.
3. Construir una matriz lógica y una tabla de especificaciones para ver el énfasis de los contenidos y conductas que el instrumento debe tener en consideración.
4. Construir la prueba sobre la base de la tabla de especificaciones.

Córdova (2018) propone la evaluación de instrumentos mediante técnicas y herramientas que validen y den confiabilidad a la recogida de datos.

Validación por juicio de expertos

La forma peculiar de validar instrumentos de recogida de datos es mediante juicio de expertos; para ello se requiere de una ficha especial que incluya los criterios de validez. Otros documentos que debe acompañar el investigador es la matriz de consistencia, el instrumento a evaluar y la operacionalización de variables. Toda validación debe contar con dos requisitos fundamentales: tres expertos en la materia como mínimo y la validez promedio que debe alcanzar el 70 % de aprobación de juicio de expertos (Vara, 2010).

Validez de contenido

Grado que alcanza el instrumento que pretende medir el contenido de la variable. La validación de contenido, según Córdova (2018), debe alcanzar calidad, pertinencia y suficiencia de los reactivos que mide. La prueba binomial es la más indicado para validar el instrumento mediante la tabla de concordancia de cada reactivo.

Por ejemplo: el experto procede a validar la variable «machismo» mediante la prueba binomial. Para ello cuenta con 8 expertos; se dispone del siguiente formulario desarrollado por uno de ellos:

Tabla 14

Formulario para validez de contenido

N°	Reactivos	Alternativas			Validez	
		Siempre	A veces	Nunca	SÍ (1)	NO (0)
1	¿Con qué frecuencia toma usted las decisiones?				X	
2	¿Con qué frecuencia dispone usted de su dinero?					X
3	¿Con que frecuencia apoya usted en el cuidado de sus hijos?				X	
4	¿Con qué frecuencia representa usted a su familia?				X	
5	¿Con qué frecuencia apoya usted en las tareas domésticas?				X	

Nota. Validación de contenido por juicio de experto. Fuente: Córdova (2018) Instrumentos de investigación

Tabla 15

Resultados

		Expertos							
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Reactivos	1	1	1	1	1	0	1	1	1
	2	0	1	1	1	1	1	0	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1
	4	1	1	1	1	0	1	1	1
	5	1	1	0	1	1	0	1	1

Nota. Resultados de aprobación y desaprobación. Fuente: Córdova (2018)

Se obtienen los siguientes valores de probabilidad P para cada reactivo usando la tabla binomial**:**

P1 = 0,035
P2 = 0,145
P3 = 0,004
P4 = 0,035
P5 = 0,363

Luego, para cada reactivo se procede a analizar la concordancia a través del cumplimiento condiciones y decisiones, como se ve a continuación:

Tabla 16
Concordancia de reactivos

Condición	Decisión
P < 0,05	La concordancia es significativa
P > 0,05	La concordancia no es significativa

Nota. Condición y decisión en la concordancia de reactivos. Fuente: Córdova (2018).

Para el reactivo 5:
P5 = 0,363 > 0,05. La concordancia no es significativa.

Para el reactivo 4:
P4 = 0,035 < 0,05. La concordancia es significativa.

Para el reactivo 3:
P3 = 0,004 > 0,05. La concordancia es significativa

Para el reactivo 2:
P2 = 0.145 > 0,05. La concordancia no es significativa.

Para el reactivo 1:
P1 = 0,035 < 0,05. La concordancia es significativa

Validez de criterio

Consiste en comparar los resultados de la evaluación del instrumento de acopio de datos con algún criterio externo: concurrente y predicti-

va. Para Chiroque 2005-2006), el instrumento tiene validez concurrente cuando fija el criterio externo en forma paralela en el presente; por su parte, la validez predictiva fija el criterio externo en el futuro.

Validez de constructo

Grado de concordancia que adquiere el instrumento con la teoría de la variable que mide. Córdova (2018) sostiene la vinculación que mantienen sus dimensiones y la correlación entre la variable externa y la variable que mide.

Validez empírica

El instrumento reporta grado de correlación estadística interna después de ser aplicado.

3.11.3.2 Confiabilidad de instrumentos

Castillo (2020) dice que el instrumento de recogida de datos adquiere confiabilidad según el grado de congruencia o consistencia con que el instrumento mide la variable. El investigador, en distintos momentos, obtiene la confiabilidad evaluando la reproducibilidad; para ello debe aplicar el instrumento varias veces y alcanzar la alta correlación de las mediciones. En este sentido, la fiabilidad representa la exactitud de las mediciones.

Según la medida de las variables, las pruebas más utilizadas pueden ser: si los datos siguen una distribución normal, las más recomendadas son las pruebas de Student o Anova; pero en caso de dos o tres mediciones, es preferible usar las pruebas no paramétricas como la de Wilcoxon o Kruscal-Walis (Castillo, 2021).

Por ejemplo: un instrumento confiable tiene consistencia en su aplicación. Se trata de buscar el peso más confiable en un kilo de papas medida con balanza pata de gallo, romana, reloj o electrónica.

En la siguiente tabla se muestra la confiabilidad y validez de los instrumentos de recogida de datos.

Tabla 17

Validez y confiabilidad de instrumentos

Validez y Confiabilidad de instrumentos		
Validez	Criterios	Contenido: la muestra de ítem representa a todas las propiedades de las variables. Matriz lógica, tabla de especificación. Evaluación de jueces.
		Criterio concurrente. Relacionar datos del test con otra prueba ya validad Criterio predictivo. Si lo que mide se relaciona con la acción futura.
		Constructo: relación de los datos de la prueba con los constructos teóricos.
		Empírica: relaciones, ítems, sub test, test.
Confiabilidad	Criterios	Prueba equivalente: Elaborar prueba A y B y correlacionar los resultados.
		Mitades: mitad vs. mitad de ítems. Mitades: pares vs. nones de los ítems.
		Test-Retest: doble aplicación y correlación de los resultados del mismo test.

Nota. Procedimientos de validez y confiabilidad de instrumentos. Fuente: Orellana (2016)

Referencias

Audi, R. (2004). Diccionario Akal de Filosofía. Ediciones Akal, S. A.

Bacon, F. (1620). Novum organum. Ex officina Adriani Wyngaerden.

Barrientos, P. (2006). La investigación científica. Enfoques metodológicos. Editorial Grapha

Barriga, C. (2005). Investigación educacional B. Texto autoinstructivo. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Programa bachillerato.

Bernal, C. (2016). Metodología de la investigación. Administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Editorial Pearson.

De Canales, F. H., de Alvarado, E. L. y Pineda, E. B. (1989). Metodología de la investigación. Manual para el desarrollo de personal de Salud. Organización mundial de la salud.

Castillo, Z. (2021). Asesoría para elaborar una tesis. Problemas, objetivos, hipótesis, variables, métodos y marco teórico. Editorial San Marcos.

Castro-Kikuchi, L. (2005). Diccionario de ciencias de la educación. Seguro Editores.

Cerda, H. (2011). Los elementos de la investigación. Cómo reconocerlos, diseñarlos y construirlos. Cooperativa Editorial Magisterio.

Chiroque, S. (2005-2006). Diseño y análisis de instrumentos de investigación en educación. Universidad Peruana Unión

Córdova, I. (2013). Estadística aplicada a la investigación. Editorial San Marcos.

Córdova, I. (2018). Instrumentos de investigación. Lima, Perú: Editorial San Marcos.

Chiroque, S. (2005-2006). Diseño y análisis de instrumento de investigación en educación. Universidad Peruana Unión.

Crisólogo, A. (2008). Diccionario pedagógico. Editorial Abedul.

Deza, J., & Muñoz, S. (2012). Metodología de la investigación científica. Texto aplicado al reglamento de Investigación de la UAP. Impreso en los Talleres Gráficos de la UAP.

Echevarría, H. D. 2005). Los diseños de investigación y su implementación en educación. Homo Sapiens Ediciones.

Fernández, I. (2007). Diccionario de investigación. Una comprensión holística. Ediciones Quirón.

Gamarra, G., Berrospi, J., Pujay O., & Cuevas, R. (2008). Estadística e investigación. Editorial San Marcos.

Gil, J. A. (2016). Técnicas e instrumentos para la recogida de información. Imprenta Nacional de la AEBOE.

González, A., & Barrios M. (2012). Métodos y técnicas para la investigación del comportamiento informacional. Ediciones TREA.

Hernández Chanto, A. (2008). El método hipotético-deductivo como legado del positivismo lógico y el racionalismo crítico: su influencia en la economía. Revista de Ciencias Económicas, 26(2), 183-195. https://doi.org/10.15517/rce.v26i2.7142

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. McGraw Hill Education.

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, Ch. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw Hill.

Katayama, R. J. (2014). Introducción a la investigación cualitativa. Fondo Editorial de la UIGV.

Kerlinger, F. N. (1998). Investigación del comportamiento. McGraw Hill Interamericana de México S.A de C.V.

Maletta, H. (2015). Hacer ciencia. Teoría y práctica de la producción científica. Universidad del Pacífico.

Méndez, C. (2001). Metodología. Diseño y desarrollo de investigación. McGraw Hill.

Mejía, E. (2011). Enfoque cuantitativo de la investigación científica. San marcos CEPREDIN.

Mias, C. D. (2018). Metodología de la investigación estadística aplicada e instrumentos de neuropsicología, guía práctica para investigación. Encuentro Grupo editor.

Montesinos, L., Llanos, K., Cerna, E., Pajuelo, S., & Coaquira, F. (2017). Estadística descriptiva e inferencial. Fondo Editorial de la Universidad San Ignacio de Loyola.

Namakforoosh, M. N. (2013). Metodología de la investigación. Editorial Limusa S.A. de C.V. Grupo Noriega Editores.

Nocedo, I., Castellanos, B., García, G., Addine, F., Gonzales, C., Gort, M., Ruiz, A., Minujín, A. y Valera O. (2002). Metodología de la investigación educacional. Segunda parte. Editorial Pueblo y Educación

Ñaupas, H. (2009). Metodología de la investigación científica y asesoramiento de tesis. Una contribución para aprender a investigar y redactar la tesis. Editorial Gráfica Retai S. A. C.

Ñaupas, H., Mejía, E., Trujillo, R. I., Medina, W. y Novoa, E. (2023). Metodo-

logía de la investigación total. Cuantitativa-cualitativa y redacción de tesis. Ediciones de la U.

Orellana, G. (2016). Construcción de instrumentos de investigación en Ciencias Sociales. Ediciones Gaspar Orellana Méndez.

Ortiz, F. (2013). Diccionario de metodología de la investigación científica. Editorial Limusa, S. A. de C. V. Grupo Noriega Editores.

Oseda, D., Hurtado, D., Zevallos, L., Santacruz, A., Quintana J., & Zacarías, C. (2018). Métodos y técnicas de la investigación cualitativa. Editorial Soluciones Gráficas.

Popper, K. (1959). The logic of Scientific Discovery. Torchbooks.

Príncipe, G. (2016). La investigación científica. Teoría y metodología. Fondo Editorial de la Universidad César Vallejo.

Quiñones, C. (2004). Seminario de la investigación. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Sánchez Flores, F. A. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos. Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria, 13(1), 102-122. https://dx.doi.org/10.19083/ridu.2019.644

Sánchez, H., & Reyes, C. (1998). Metodología y diseños de la investigación científica. Mantaro.

Sautu, R., Boniolo, P., Delle, P. y Elbert, R. 2005). Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología. Clacso Libros.

Toma, J., & Rubio, J. L. (2020). Estadística aplicada, II parte. Universidad del Pacífico.

Tójar, J. C. (2006). Investigación cualitativa. Comprender y actuar. Editorial La Muralla, S. A.

Ugarriza, N. (1998). Instrumentos para la investigación educacional. (Texto autoinstructivo). Facultad de Educación-UNMSM, Programa de Profesionalización Docente.

Vacilachis, I. (2006). Estrategias de investigación cualitativa. Gedisa Editorial.

Valderrama, S. (2006). Pasos parar elaborar proyectos de investigación científica. Cuantitativa, cualitativa y mixta (1.ª ed.). Editorial San Marcos.

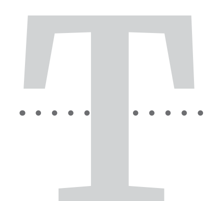
Valderrama, S. (2018). Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Cuantitativa, cualitativa y mixta. Editorial San Marcos.

Vacilachis, I. (2006). Estrategias de investigación cualitativa. Gedisa.

Vara, A. (2015). 7 pasos para elaborar una tesis. Editorial Macro.

Vara. A. A. (2010). ¿Cómo evaluar la rigurosidad científica de las tesis doctorales? Fondo Editorial de la USMP.

Yuni, J. y Urbano, C. (2016). Técnicas para investigar 1, 2, 3. Recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación. Editorial Brujas.





Trabajo de campo

Como citar:
Chancahuana , M.E. y Diaz, M. (2024). Trabajo de campo. En Epistemología y métodos de la investigación en educación. (pp. 157-202). Fondo Editorial de la Universidad Nacional Experimental Sur del Lago, Jesús María Semprum. https://doi.org/10.59899/Epis-met-C4

Migdonio Epiquién Chancahuana

https://orcid.org/0000-0003-3884-7410

Docente investigador de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza- Amazonas.
Correo: migdonio.epiquien@untrm.edu.pe

Maribel Díaz Espinoza

https://orcid.org/0000-0001-5208-8380

Docente investigador de la Universidad César Vallejo-Piura
Correo: maribel24@ucvvirtual.edu.pe

En el proceso de la investigación se presenta el espacio en donde debe desarrollarse actividades de manera efectiva para obtener la información que se desea indagar. El trabajo de campo se constituye en un conjunto de experiencias del investigador cualitativo (Monistrol, 2007), como por ejemplo en la Antropología, convirtiéndose en una situación metodológica con un conjunto de técnicas y procesos secuenciales controlados por el investigador.

El trabajo de campo es un concepto que se origina en las investigaciones antropológicas que se realizaban en las comunidades primitivas, en las que las observaciones eran anotadas en un cuaderno o en una agenda, considerándose como un método tradicional en un terreno determinado dentro de las ciencias naturales. Introdujo esta expresión "trabajo de campo" el antropólogo británico Haddon, quien lo consideró como una estancia permanente y prolongada del investigador dentro de un grupo humano (Monistrol, 2007).

Entonces, el trabajo de campo en la investigación cualitativa consiste en una inserción didáctica y a la vez metodológica tanto para el ingreso y permanencia en la realidad de estudio con las herramientas necesarias para la obtención adecuada de la información que debe ser analizada e interpretada ampliando de esta manera la investigación existente en el contexto. López (2014) afirma que e l trabajo de campo, se inicia después de haber culminado el diseño de investigación, en donde, en un inicio, se prepara el investigador y planifica las estrategias para la actuación en el escenario fuente de la información, en el cual, observa, escucha, interpreta y comprende.

La investigación cualitativa, tiene como sección infaltable, el trabajo de campo en el cual se identifica y se determinan las estrategias, método, técnicas, guías de observación, de entrevista, así como los sujetos de investigación.

Es decir, en la investigación cualitativa en cualquiera que sea sus modalidades, el trabajo de campo es indispensable que se caracteriza por la permanencia presencial del investigador o investigadora hasta agotar todo lo que desea investigar. Y esto es lo que diferencia de la investigación cuantitativa, especialmente aquellas que tienen diseños no experimentales. Por otro lado, de la investigación cualitativa los resultados se obtienen a base de la interpretación, y de la investigación cuantitativa los resultados se obtienen a base de la estadística y son medidos en números.

4.1. El trabajo de campo en la investigación cualitativa

Es necesario hacer un breve resumen de la investigación cualitativa en cuanto a las características principales, tales como en cuanto al esquema, metodología, resultados y origen. Porque siempre algunos investigadores, especialmente, que carecen de experiencia, confunden con la investigación cuantitativa. Como, por ejemplo, hay investigaciones que presentan variables cualitativas, por esta razón afirman que son

investigaciones que están dentro del enfoque cualitativo, sin embargo, utilizan esquemas diseñados para investigación cuantitativa.

En ese sentido, es necesario aclarar, que tanto la investigación cualitativa como la cuantitativa tienen sus propias características que les separa y les diferencia, mientras que la cualitativa carece de esquema rígido, la metodología es más compleja pero ordenada siguiendo un método inductivo, es decir empieza del recojo de datos, los resultados se basan en la subjetividad como producto del análisis y la interpretación de hechos observados (Quecedo & Castaño, 2002), su origen es tan antiguo como la aparición de la cognición de los seres humanos (Sánchez, 2019). Y la investigación cuantitativa se basa a un esquema rígido, empieza con la teoría, es decir su método es deductivo, generalmente los resultados están dados por números que proporciona la estadística y su origen se remonta a los estudios del filósofo Descartes, Bacon, Hume, a los estudios científicos de Newton, al poscitivismo de Comte, y al falsacionismo deductivista de Karl Popper (Quecedo & Castaño, 2002).

Para Marshall y Rossman (1999) citados en Vasilachis (2004) definen a la investigación cualitativa como un proceso pragmático, interpretativo que tiene como base la experiencia de la persona y que están muy cerca a los estudios de los hechos sociales, que generalmente en todos sus tipos son de naturaleza interpretativa y dispone de variados métodos investigativos. De tal modo que se caracteriza por estar inmerso en la vida del contexto de estudio, trata de descubrir las perspectivas de los que participan y además considera a la investigación como un proceso dinámico de interacción entre el que investiga y los participantes.

Además, la investigación cualitativa se caracteriza porque se fundamenta en posiciones filosóficas de manera amplia interpretativa de lo que sucede en el mundo social, dispone de métodos y técnicas flexibles y sensibles de los fenómenos sociales que se producen y así mismo por el amplio análisis y explicación de la complejidad que se presenta en el contexto investigativo con la finalidad de llegar a la comprensión al detalle, (Vasilachis, 2004, p.4).

En la investigación cualitativa, en cualquiera de sus modalidades tiene 4 momentos metodológicos: la formulación, el diseño, la gestión y el

cierre, (Sandoval, 2002). Y de acuerdo al autor, el trabajo de campo es más relevante en la gestión, sin embargo, su preparación, en cuanto a métodos, técnicas, procedimientos e instrumentos de recolección de datos, inicia desde la formulación. Resumiendo, estos cuatro momentos señalados por el autor, se tiene:

1. La formulación: es el inicio, en el cual se debe saber qué es lo que se debe investigar explicando el motivo, para qué y que se debe hacer. De manera lógica se subdivide en tres submomentos, inicio (qué), intermedio (por qué y para qué) y final (cómo).
2. El diseño: es la elaboración de un plan de investigación, el cual debe caracterizarse por ser flexible, es decir, debe ser permisible a cualquier ocurrencia que aparezca en el proceso, teniendo en cuenta la realidad humana como objeto de estudio, así como a la forma de construcción de los conocimientos. Al igual que en la formulación, se puede subdividir en submomentos, pero siempre manteniendo la lógica de los procesos.
3. La gestión: constituye el momento visible del trabajo de campo, en otras palabras, la investigación propiamente, en el que aparece el empleo de variadas estrategias en la realidad o realidades que son objeto de estudio. Una de las técnicas más utilizadas, es la observación, acompañada del diálogo, la entrevista, la participación en el hecho tanto del investigador y de los pobladores objeto de investigación, a los que también se los puede encuestar. Al igual que en los demás momentos, siguiendo la secuencia, se lo puede subdividir de acuerdo a las circunstancias y realidades humanas. En este momento, se construye el conocimiento, observando e interpretando, dialogando, entrevistando, encuestando, inclusive haciendo reuniones y talleres dentro de un marco de democracia, escuchando opiniones, participando en momentos oportunos. Por esta razón, la investigación cualitativa, es compleja y fecunda, muy importante como fuente de los saberes en el campo social.
4. El cierre: se caracteriza por la organización, ordenamiento y sistematización de manera progresiva los resultados encontrados en la investigación, de un modo más concreto, del trabajo de campo, en donde sucede la recolección de toda la información.

Entonces, el trabajo de campo es una etapa infaltable en la investigación cualitativa de las ciencias sociales. La educación es una ciencia social. Por otro lado, se puede preguntar: ¿es posible realizar investigación de enfoque cualitativo utilizando los métodos etnográficos, fenomenológicos, estudios de caso e investigación acción en educación? Tal parece que la respuesta es sí.

Los métodos etnográficos son apropiados en el campo educativo, porque aportan de una manera suficiente en la interpretación de las identidades, folklore, costumbres y tradiciones propias de comunidades y grupos humanos en donde se encuentra la institución educativa como espacio sociocultural, que servirá al docente empoderarse y reflexionar sobre su actuación pedagógica, proponiendo métodos y prácticas educativas en relación al contexto donde se desempeña y que al mismo tiempo fortalecerá la investigación cualitativa potenciando una mejor producción académica y científica propiciando la transformación social en la comunidad educativa (Maturana & Garzón, 2015).

El método fenomenológico contribuye de forma privilegiada en el conocimiento de la realidad educativa, aportando en la exploración de las vivencias de los actores educativos muchas de las veces desconocidas, (Aguirre & Jaramillo, 2012).

Los estudios de caso como investigación cualitativa en educación, se muestra muy interesante por sus etapas y secuencialidades que aportan informaciones científicamente confiables. Diseño ordenado tal como: 1. Alcance del estudio de casos, donde se incluye y se clasifica las unidades que se van analizar, 2. Transferencia y generalización de los resultados, 3. Triangulación de los resultados, lo que da validez y confiabilidad al investigador, 4. Conclusiones finales de la investigación del estudio de casos, (López, 2013).

La investigación acción, históricamente propia del ámbito educativo, que surgió en el Reino Unido a mediados del siglo XX, conocida también con los nombres de investigación participativa, colaborativa, investigación en el aula. Esta, aporta con una amplia gama de estrategias y

procedimientos que el docente realiza en el continuo accionar pedagógico, como por ejemplo puede hacer investigación para el mejoramiento curricular y programas educativos, política de desarrollo educativo, diagnóstico de problemas educativos, hechos de contexto educativo, etc., de tal manera que se conjuga la teoría y la práctica, (Bernal, 2010).

De tal manera que, en todos estos tipos de investigación cualitativa, el trabajo de campo surge del proceso mismo, siendo una etapa preponderante que va estar presente durante la observación, el diálogo, la entrevista, en el contexto mismo, convirtiéndose en un laboratorio natural de la investigación.

4.1.1 Investigación Acción

Los términos Investigación Acción fue utilizado por primera vez por el médico, biólogo y psicólogo alemán Kurt Lewin, quien refirió que no hay investigación básica sin su aplicación práctica y que no es posible el conocimiento humano sin tener en cuenta el entorno y la realidad ambiental. En sentido la investigación acción es aquella que permite relacionar o vincular el estudio de los problemas que se dan en un contexto definido con los programas de acciones sociales de tal modo que se logren de manera simultánea los conocimientos necesarios y los cambios sociales. (Vidal y Rivera, 2007). Y de acuerdo a Lewin la investigación acción vincula la teoría con la práctica; es decir, el estudio de los conocimientos de un problema que sucede en el contexto para producir cambios sociales de forma sincrónica.

En la perspectiva educativa la Investigación acción es "una forma de estudiar, de explorar, una situación social, en el ámbito educativo, con la finalidad de mejorarla, en la que se implican como "indagadores" los implicados en la realidad investigada". (Colmenares, Piñeros y Ma, 2008). En la investigación acción debe darse la relación dialéctica entre la mente y la participación, el individuo y la sociedad, con lo teórico y lo práctico lo cual es directa y constante. Siendo así, el pensamiento y la acción individuales obtienen un sentido y un significado en un contexto socio – histórico. Es así que en esta relación dialéctica de la teoría y la praxis y al mismo tiempo de lo individual y lo social, tiene su sustento la

investigación acción dentro de un proceso participativo y colaborativo de autorreflexión en el contexto educativo. (Teppa, 2006 en Colmenares, Piñeros y Ma, 2008).

Características de la Investigación Acción

Rodríguez et al (2011) mencionando a Kemmis y Mc Taggart (1998), señalan que la investigación acción presenta las siguientes características:

- Es participativa. Las personas trabajan con la intención de mejorar sus propias prácticas.
- La investigación sigue una espiral introspectiva: una espiral de ciclos de planificación, acción, observación y reflexión.
- Es colaborativa, se realiza en grupo por las personas implicadas.
- Crea comunidades autocríticas de personas que participan y colaboran en todas las fases del proceso de investigación.
- Es un proceso sistemático de aprendizaje, orientado a la praxis (acción críticamente informada y comprometida).
- Induce a teorizar sobre la práctica.
- Somete a prueba las prácticas, las ideas y las suposiciones.
- Implica registrar, recopilar, analizar nuestros propios juicios, reacciones e impresiones en torno a lo que ocurre; exige llevar un diario personal en el que se registran nuestras reflexiones.
- Es un proceso político porque implica cambios que afectan a las personas.
- Realiza análisis críticos de las situaciones.
- Procede progresivamente a cambios más amplios.
- Empieza con pequeños ciclos de planificación, acción, observación y reflexión, avanzando h
- acia problemas de más envergadura; la inician pequeños grupos de colaboradores, expandiéndose gradualmente a un número mayor de personas.

Proceso de la Investigación Acción

El proceso de investigación se desarrolla mediante ciclos o eslabones de espirales, de tal manera que cada ciclo subsiguiente tendrá resul-

tados de cambios sociales o mejoramiento de las condiciones que se desean lograr en relación a la planificación realizada. Rodríguez et al (2011), establecen las siguientes partes y pasos del proceso:

1. Planificación: empieza con una “idea general” con el propósito de mejorar o cambiar algún aspecto problemático que se identifica en el contexto. Luego se hará el diagnóstico y se formulará la hipótesis acción o una acción estratégica. Según como señala Kemmis se puede plantear tres preguntas: ¿Qué está sucediendo ahora? ¿En qué sentido es problemático? ¿Qué puedo hacer al respecto?

La planificación considera tres aspectos:

a. El problema o punto central de investigación: la investigación se inicia con una hipótesis latente o en potencia. Por ejemplo, los docentes ponen interés en lo que perciben en el aula y que es lo que desearían cambiar. Lo importante aquí, es que identifiquen el área que desean mejorar y sí hay las condiciones seguras de mejorar. En la planificación debe existir el pensamiento realista y objetivo, para proceder y estar seguros que sí puede cambiar algo del entorno donde se va desarrollar la investigación acción. Una vez identificado el problema o foco de estudio conviene hacerse preguntas para comprobar si ha tenido en cuenta las consideraciones o sugerencias señaladas anteriormente. Es importante que el problema que se identifica sea de interés, y que sea un problema manejable, mejorable.
b. Diagnóstico del problema o estado de la situación: El problema identificado es necesario hacer un reconocimiento o diagnóstico del mismo. La finalidad es hacer una descripción y explicación comprensiva de la situación actual. Así mismo sobre el recojo de la información del tema que se quiere investigar es importante hacer una revisión bibliográfica o documental. Para lo cual se debe formular algunas preguntas, como, por ejemplo: ¿Dispongo de suficiente información relacionada con el tema? ¿He leído suficiente sobre la metodología? ¿Tengo previstos libros o artículos que me falta por leer?
c. La hipótesis acción o acción estratégica: es la parte clave para el éxito de la investigación. Es una propuesta de cambio de la planificación de la que depende la mejora de los resultados que se logre. En

la investigación, **la acción** es el centro del proceso y la investigación se pone a su servicio. El plan acción **es una acción estratégica,** es considerado como un elemento clave de toda investigación acción. La búsqueda incesante de información es muy necesario para plantear la acción. En la investigación juega un papel importante las relaciones entre las circunstancias, el contexto, la intención y la acción. Y en este sentido: una hipótesis acción consiste en enunciado que establece relación entre una idea y la acción. Y una pregunta (que es la idea) se relaciona con la respuesta (que es la acción). (Eliot en Rodríguez et al, 2011).

2. **La acción:** son las actividades mismas que dependen de la reflexión realizada en la planificación. Y el énfasis de las acciones en esta parte son las que permiten la concretización de la investigación, es aquí donde sucede el cambio cuidadoso y reflexivo a través la práctica durante un tiempo programado. El control de la acción y la generación sistemática de datos debe ser un proceso sistemático. Ser sistemático en la recogida de datos tiene importancia en diferentes aspectos del proceso de investigación: servirá para apoyar en el momento de la reflexión que se han generado evidencias sobre la práctica y de ayuda para explicitar los puntos donde los cambios han tenido lugar.

3. **La observación:** es un momento que recae sobre la acción, la misma que es controlada y registrada mediante la observación. La información obtenida nos permite identificar evidencias o pruebas para comprender si la mejora ha sucedido o no. La observación implica la recogida y análisis de datos relacionados al tema de investigación. Observamos la acción para poder reflexionar sobre lo que hemos descubierto y aplicarlo a nuestra acción profesional. La observación presenta las siguientes etapas:

a. **Supervisión de la acción:** es el recojo de datos con la finalidad de generar la reflexión, a través de la cual se evalúa y se explica del sucedido. Para esto se necesita:
   - Se necesita utilizar técnicas de recogida de datos que aporten evidencias de la calidad del curso de acción emprendido.

- Utilizar técnicas que pongan de manifiesto los efectos derivados de la acción, tanto los buscados como los imprevistos.

b. Acciones que deben supervisarse para generar información: Para tener más informaciones útiles al proceso se debe tener en cuenta los siguientes:

   Autoobservar la propia acción: necesitará identificar sus intenciones y motivaciones antes de la acción y las subsiguientes reflexiones durante la acción.

   Supervisar la acción de otras personas: como investigador en la acción se intentará persuadir a otras personas a que se involucren en su proyecto de investigación.

   Supervisar conversaciones críticas sobre la investigación: en toda investigación siempre aparecen conversaciones críticas, generalmente aparecen durante todo el proceso de investigación.

   Éstas generan información que puede ser útil para recoger datos sobre el proceso.

   La observación debe proporcionar suficiente información sobre la acción para poder realizar el análisis y obtener las evidencias necesarias para apoyar las afirmaciones sobre lo aprendido o la mejora lograda como resultado de la investigación. Las evidencias decidirán si las explicaciones pueden considerarse válidas o no.

c. **Recoger la información:** se dispone de las siguientes vías de información:

   - Se puede observar lo que las personas dicen o hacen y tratar de descubrir lo que ocurrió, o preguntarles sobre lo que ocurrió, o también podemos analizar los materiales o huellas que dejaron.
   - Como investigador en la acción se puede observar los efectos de la acción en otros y puede solicitar a otros que observen su acción, así como preguntar a otras personas implicadas en la investigación por sus puntos de vista, o analizar todo tipo de material de referencia.
   - Otra clase de información son las evidencias que pueden obtenerse de los diarios de un grupo de personas donde se les solicita que

registren cómo la situación ha cambiado y qué mejora se ha producido, un registro en vídeo de un grupo de discusión de los cambios producidos por la acción implementada, una conversación grabada, un diario de campo, notas de campo de los participantes, o un cuestionario que se aplica a las personas involucradas sobre cuestionarios referentes a los efectos que está generando el cambio.

4. **Reflexión:** es la fase que cierra el ciclo dando pase a la elaboración del informe y posiblemente se pueda replantear el problema para iniciar un nuevo ciclo de la espiral autorreflexiva. Convirtiéndose en uno de los momentos más importantes del proceso de investigación acción. Es una tarea que se realiza mientras persiste el estudio.

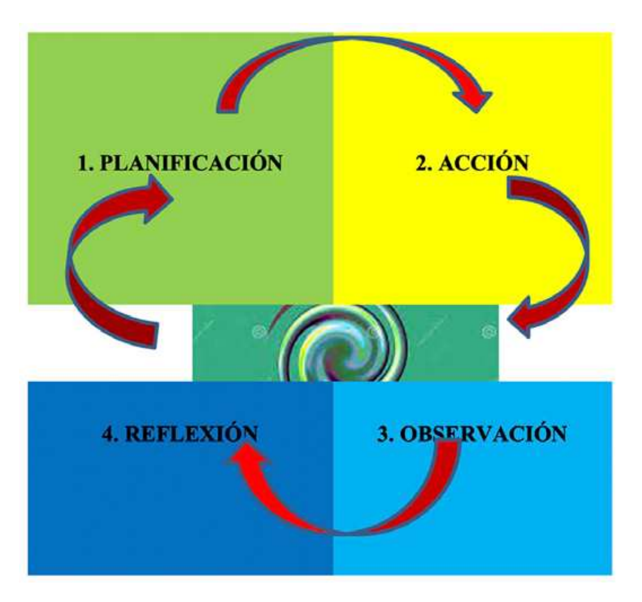
En esta etapa se nos centra en el qué hacer con los datos obtenidos; como interpretar la información, imaginar los distintos modos de interpretar los datos. Es importante distinguir entre la acción, que no siempre logra sus propósitos, y la investigación acción que puede mostrar el "significado" de una práctica para que otros puedan aprender de ella.

En ese sentido la reflexión la entendemos como el conjunto de tareas tendientes a extraer significados relevantes, evidencias o pruebas en relación a los efectos o consecuencias del plan de acción. La tarea de analizar e interpretar da sentido a la creatividad, en este sentido es un proceso singular y creativo, donde el componente artístico tiene un peso importante.

En este proceso se debe extraer el significado de los datos. Esto implica una elaboración de conceptos de la información extraída, de tal manera que sea entendible y de fácil comunicación. En esta parte los analistas suelen seguir sus propias pautas de trabajo, utilizan procesos de análisis a los que han llegado tras una larga experiencia y que son particulares de cada investigador. Aquí se cierra el ciclo del eslabón de la espiral para empezar otro ciclo de investigación acción.



Figura 1
Proceso de la Investigación Acción



4.1.2 Grupos focales

Conceptualizaciones

El grupo focal es una técnica de investigación cualitativa. Un grupo focal consiste en una entrevista grupal dirigida por un moderador a través de un guión de temas o de entrevista. Se busca la interacción entre los participantes como método para generar información. (Prieto y March, 2002).

Los grupos focales es un espacio de opinión para captar el sentir, pensar y vivir de los individuos, provocando auto explicaciones para obtener datos cualitativos. (Hamui y Varela, 2013). Kitzinger en Hamui y Varela (2013) define a los grupos focales como una forma de entrevista grupal que utiliza la comunicación entre investigador y participantes, con el propósito de obtener información. Así como Martínez-Miguelez en Hamui y Varela (2013) define al grupo focal como un método de investi-

gación colectivista, más que individualista, y se centra en la pluralidad y variedad de las actitudes, experiencias y creencias de los participantes, y lo hace en un espacio de tiempo relativamente corto.

En cuanto a la utilidad los focos grupales son útil para explorar los conocimientos y experiencias de las personas en un ambiente de interacción, que permite examinar lo que la persona piensa, cómo piensa y por qué piensa de esa manera. De tal manera que facilita la discusión y activa a los participantes a comentar y opinar aún en aquellos temas que se consideran como tabú, lo que permite generar una gran riqueza de testimonios.

Mella (2000) establece cuatro usos principales de los grupos focales:

a. A nivel de identificación de problemas: los grupos focales son especialmente útiles para las exploraciones iniciales. Los grupos focales pueden incluso llevar a cabo la discusión a pesar de que los miembros del equipo de investigación sepan muy poco acerca del tópico de discusión. Cuando el énfasis se pone en descubrir problemáticas, las discusiones son relativamente no estructuradas y abiertas. En lugar de orientar al grupo a hablar sobre una agenda predeterminada, el grupo de investigación trata de aprender qué materias son más relacionadas al grupo. Así, los investigadores científicos tratarán mediante el grupo focal, de generar hipótesis de investigación acerca de nuevas problemáticas.

b. A nivel de planeamiento: la cuestión central es encontrar la mejor forma de alcanzar un conjunto de metas. El planeamiento a menudo es una continuación de la exploración o identificación de problemas, con la diferencia que ahora el grupo de investigadores tiene a la mano un conjunto de metas, lo que les permite trabajar de manera más estructurada. El grupo de investigación somete las metas a la opinión de los participantes, los que pueden aportar sugerencias útiles acerca de cómo llegar hasta donde las metas señalan. Los participantes pueden así mismo indicar problemas potenciales que pueden existir respecto a las metas a alcanzar

c. Respecto a la implementación: de un proyecto los grupos focales responden a la necesidad de información cualitativa que aporte profundidad y contexto. Las discusiones al interior del grupo focal pueden dar perspectivas acerca de si los planes están bien encaminados. Pueden así mismo permitir disminuir la distancia entre expectativas y actualidad en torno al proyecto.

d. Respecto al monitoreo: tiene la finalidad de entender qué ha sucedido con el proyecto. Una vez que el proyecto está completo en sus dimensiones centrales, un proceso de monitoreo cualitativo puede ayudar a interpretar qué sucedió. Las discusiones grupales pueden dar perspectivas sobre cómo y porqué se obtuvieron los resultados. Independientemente de si un proyecto es un éxito o un fracaso, este seguimiento puede ayudar a efectuar un trabajo mejor en la próxima vez.

Fundamentación

Los grupos focales se fundamentan en la epistemología cualitativa, y por ello, es conveniente marcar algunas diferencias entre el enfoque cualitativo y cuantitativo. La versión tradicional de investigación en ciencias sociales (enfoque cuantitativo), parte de la construcción de un modelo previo basado en hallazgos empíricos. Su punto de partida es un modelo teórico del que se derivan hipótesis que se operacionalizan y se someten a prueba en condiciones empíricas. Se trata de obtener representatividad de los datos. (Hamui y Varela, 2013).

Planificación de los grupos focales como herramienta de investigación cualitativa

Morgan (1998) citado en Mella (2000) señala que los grupos focales se planifica en base a tres elementos básicos:

a. Exploración y descubrimiento: los métodos cualitativos son muy útiles cuando se trata de explorar y descubrir. Los grupos focales en este contexto, son usados frecuentemente para aprender sobre opiniones o comportamientos de la gente acerca de lo cual se sabe muy poco o nada. Partiendo del hecho que el grupo puede llevar a cabo una conversación en torno a lo que interesa a sus miembros, es posible iniciar

una exploración acerca de un tema a pesar de que se sabe muy poco respecto de sus características.

b. Contexto y profundidad: estas dos dimensiones son centrales para comprender el trasfondo que existe detrás de las actitudes de la gente. Los grupos focales llegan a estas dimensiones a través de impulsar en los participantes el deseo de investigar las modalidades y formas mediante las cuales ellos son, al mismo tiempo, semejantes y diferentes unos a otros. Los métodos cualitativos en general nos permiten llegar a esta comprensión de por qué las cosas son como son y la dinámica que implica su acontecer.

c. Interpretación: en los grupos focales los participantes tratarán de entenderse mutuamente, y al mismo tiempo los investigadores deberán tratar de comprender por qué dos personas que provienen de contextos tan similares piensan sin embargo tan distinto, así como dos personas que provienen de contextos diferentes piensan sin embargo en forma similar. Estas mismas interrogantes harán que los participantes traten de entenderse mutuamente, lo cual no quiere en todo caso decir que terminarán pensando en forma similar. En el proceso de interpretación debe en todo caso reafirmarse su carácter eminentemente social y no individual.

El grupo focal crea así un proceso de dar a conocer pensamientos y compararlos a nivel de todos los participantes. En una discusión grupal dinámica los participantes harán el trabajo de exploración y descubrimiento, no solamente entrando en dimensiones de contexto y profundidad, sino que también generarán sus propias interpretaciones sobre los tópicos que se discuten.

Número, tiempo y componentes en el grupo focal

Mella (2000), señala que el número máximo de participantes debe estar formado por 10 y el mínimo debe ser 6, siendo la duración de la sesión de 90 a 120 minutos, de tal manera que permita el tiempo suficiente para la participación de cada integrante del grupo focal.

Y sobre la conformación de los grupos focales se debe tener en cuenta dos aspectos fundamentales: a) que los participantes se sientan contentos de tal manera que puedan intercambiar impresiones en torno a la temática elegida como tema de discusión, y b) que las metas del estudio puedan crear discusiones productivas en torno a una temática elegida. En general se puede decir que los grupos focales trabajan mejor cuando lo que les interesa a los participantes también es lo que interesa al equipo de investigación. Por esta razón de acuerdo a la naturaleza de los participantes en el grupo influirá de manera decisiva en la discusión, es necesario tener como criterio fundamental cuando se busca la composición del grupo, la compatibilidad entre los miembros. En conclusión, la generación de una discusión productiva requiere de una buena dinámica y esto depende de un nivel adecuado de compatibilidad que exista entre los participantes del grupo.

Respecto a la composición de los grupos, Kreuger (1998) citado por Mella (2000) señala que las conductas de los participantes pueden dificultar el dinamismo grupal. Y entre estas menciona a las siguientes:

1. Los que creen ser expertos e influyentes: quienes pueden o bien aportar valiosa información al grupo focal pero generalmente presentar serios problemas puesto que lo que ellos digan y cómo lo dicen, provoca inhibiciones en los otros participantes. Así, si hay participantes que son concebidos por los demás como con mayor educación, experiencia e influencia, provocarán el efecto inhibidor en los demás. Frente a ellos, se recomienda reconocer de partida la expertise del moderador, por lo que inmediatamente dirigirse a los demás para que den sus opiniones; de tal manera, llevar el Es importante tener en consideración que las personas de este tipo están habituadas al control de la discusión y promover que otros digan su opinión y no dejar espacio libre sólo a los expertos.

2. Los que dominan el auditorio: personas que desde el inicio tratan de monopolizar las oportunidades de expresar opiniones. Por lo cual es recomendable, identificarlos previamente, en la conversación informal que haya con antelación al grupo y tratar que se sienten al lado del moderador de modo que, físicamente se pueda orientar la discusión más allá de ellos.

3. Los que manifiestan algún tipo de conducta desviante o disruptiva: personas que son excesivamente negativas, o intolerantes o poco respetuosas frente a las opiniones de los demás. Frente a ellos el moderador debe enfatizar a cada momento que todas las opiniones son valiosas.

4. Los que hablan en exceso y en forma difusa: personas que usan muchas palabras para expresar sus ideas, pero sin llegar nunca a la expresión de algo sustantivo, sintiendo casi la obligación de decir siempre algo.

5. Los que son muy tímidos para expresarse: en el grupo puede haber personas que a menudo tienen mucho que aportar, pero, cuesta mucho arrancar sus opiniones.

El moderador en el grupo focal

El moderador puede ser una persona calificada para esta función o aquella que esté involucrada plenamente en el proyecto, siendo su función principal, promover y conducir la discusión grupal. Es decir, formula las preguntas que guiarán la discusión. Y luego al finalizar el proyecto, el moderador tendrá que analizar los datos y elaborar el informe final. Es decir, sí el equipo de investigadores no puede hacer estas tareas, probablemente habrá que confiar en un moderador profesional, vale decir una persona que tenga preparación en ciencias de la conducta.

Estructura de la planificación de un grupo focal

Para planificar un grupo focal es necesario tener en cuenta los siguientes ejes básicos:

1) Definir el propósito del estudio o proyecto.
2) Identificar el rol del patrocinador o contratante del grupo focal.
3) Identificar recursos humanos para el grupo focal de manera que permita realizar una actividad investigativa con propósito social.
4) Definir un cronograma inicial del grupo focal.
5) Determinar quiénes serán los participantes en el grupo focal.
6) Escribir las preguntas para la guía de discusión del grupo focal.
7) Desarrollar un plan de reclutamiento de participantes.

8) Definir local, fechas y tiempos para las sesiones.
9) Diseñar el plan de análisis.
10) Especificar los elementos del informe final.

Siempre en el grupo focal debe estar incluido un investigador.

Temáticas en las que se puede utilizar los grupos focales

Los grupos focales principalmente son empleados para tratar temas sensibles socialmente. Muchas veces se puede tener la impresión de que la gente no hablaría acerca de estas temáticas en presencia de extraños. En estos tipos de eventos la función del moderador es precisamente promover en todos los participantes a exponer y compartir experiencias sobre un tema que puede ser sensible, pero sobre el cual todos tienen gran interés. Además, el contexto asegura que no habrá consecuencias por lo que se diga, por lo demás, lo más probable es que nunca más se encuentre el participante con los demás. Todo ello hace que la gente manifieste sus opiniones acerca de cosas sobre las que normalmente nada diría.

Obtención y análisis de datos

La persona que ha tenido el rol de moderador es generalmente la que tiene que hacer el análisis e informe final del grupo focal. Un grupo focal típico toma aproximadamente 90 minutos y lo que da generalmente alrededor de 25 páginas de transcripción a espacio simple. Las grabaciones y transcripciones de las discusiones son la forma más común de convertir las conversaciones del grupo focal en datos analizables.

El producto final de los grupos focales es un informe final donde el análisis toma un espacio considerable, cuando se convierte a las conversaciones, discusiones y grabaciones en recursos utilizables. El análisis parte desde y durante los grupos mismos puesto que lo que los miembros del equipo de investigación escuchan durante las discusiones influenciará el informe final y las conclusiones a que se llegue.

La teoría es así desarrollada paulatinamente a medida que se analiza un grupo y se pasa a efectuar el siguiente, hasta alcanzar su plenitud en

la etapa final del estudio. En esta perspectiva, la teoría no parte con un marco teórico inicial en el grupo focal, sino que los datos fundamentan un marco teórico compuesto por proposiciones, que es más bien el resultado de todo el proceso investigativo.

Es así que el proceso es un ir y volver varias veces al campo de información, con la finalidad de obtener datos (promover discusión), analizarlos, ir nuevamente al campo, obtener datos y analizarlos, etc. Uno va al campo tantas veces sea necesario hasta que la categoría de información es considerada como saturada. Es decir, esto es el trabajo de campo en los grupos focales.

Así, aunque el análisis puede aparecer como un proceso complejo, la clave es conformar los datos brutos en un informe final conclusivo. Una colección de transcripciones o trozos de parte de las conversaciones no es un informe sino solamente un punto de partida. Las tareas básicas relacionadas con el análisis pueden ser definidas como las siguientes: a) estimar la cantidad de tiempo que será necesario dedicar al análisis, b) organizar las notas de campo, grabaciones, transcripciones, c) estudiar los datos para organizar las principales conclusiones, d) preparar el informe final. (Mella, 2000).

4.1.3 Análisis de contenido

Bermete (2013) define al análisis de contenido como una técnica de investigación para la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de la comunicación.

El análisis de contenido es la técnica que permite investigar el contenido de las "comunicaciones" mediante la clasificación en "categorías" de los elementos o contenidos manifiestos de dicha comunicación o mensaje. (Aigeneren, 1999).

El análisis de contenido, es una técnica de investigación para la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de las comunicaciones de cualquier tipo. El análisis de contenido como metodología de abordaje del conocimiento permite interpretar la reali-

dad, a través de las categorías que se extraen del metatexto, (contexto social) a fin de estructurar un modelo. El nivel de conocimiento especifica propiedades y características del grupo o grupos de actores en estudio. Estos tienen características específicas en lo que se refiere a la experiencia del tema a indagar. (Moraima y Auxiliadora, 2008).

El análisis de contenido es un proceso de investigación utilizado en las ciencias sociales a través de las comunicaciones, que pueden ser periódicos, propagandas, textos de diferente índole, grabados, figuras, símbolos, pinturas, etc. Fernández (2000) citado en Moraima y Auxiliadora (2008), lo define como una metodología que se interesa por las acciones humanas a través de las relaciones descriptivas de la realidad que surgen del análisis textual. Las que se pueden obtener mediante la trascripción de las entrevistas aplicadas. La realidad es producida por los sujetos o autores y el investigador sociológico hace un gran esfuerzo por interpretarla, con la finalidad de lograr una teoría.

Las primeras investigaciones utilizando el análisis de contenidos, surgieron a partir de 1935 muy relevantes para los investigadores, las que condujeron al desarrollo de esta técnica. Cabe destacar cuatro factores sociales que influyeron definitivamente en el incremento de la atención prestada al análisis de contenido: 1°. El rápido desarrollo de la prensa, la radio y el cinematógrafo. 2°. El aumento de la importancia concedida a la opinión pública. 3°. La extensión creciente de la propaganda política y de la publicidad comercial; y 4°. La segunda guerra mundial, planteada ideológicamente sobre el principio de la **guerra total.** Berelson citado en López (1963) deduce seis características del análisis de contenido:

1. Se debe aplicar solamente a las generalizaciones o proposiciones universales de la ciencia social.
2. Se aplica sólo o primariamente a la determinación de los efectos de las comunicaciones.
3. Se aplica únicamente a las dimensiones sintáctica y semántica del lenguaje.
4. Debe ser objetivo.
5. Debe ser sistemático.
6. Debe ser cuantitativo.

El análisis de contenido se limita por lo ordinario al contenido manifiesto de la comunicación y no es normal que se dirija primariamente a descubrir sus intenciones latentes o los modos.

El análisis de contenido debe ser objetivo, lo que implica que las categorías del análisis sean tan precisas que diferentes analistas puedan aplicarlas a un mismo cuerpo de contenido, obteniendo idénticos resultados.

El análisis de contenido debe ser sistemático en el sentido de que ***todo*** el contenido relevante tiene que ser analizado a la luz de ***todas*** las categorías relevantes, referentes al problema de que se trate. Pero, además, en el sentido de que debe ser utilizado para obtener datos relativos a problemas o hipótesis científicas.

Estructura del análisis de contenido

Andréu (2002) señala que el análisis de contenido está formado por las siguientes partes:

1. Determinar el objeto o tema de análisis.
2. Determinar las reglas de codificación.
3. Determinar el sistema de categorías.
4. Comprobar la fiabilidad del sistema de codificación-categorización.
5. Inferencias.

1. El objeto tema de análisis

Determinar ¿cuál es el objeto o tema de análisis?, significa preguntarse por las siguientes cuestiones: ¿qué se quiere investigar?, ¿qué bibliografía o conocimientos previos existen?, ¿en qué teoría o marco teórico encaja?, ¿qué texto o textos se van a utilizar?, y ¿cuál es la unidad de análisis que se va a utilizar?

En investigación social preguntarse por el qué es tanto como preguntarse por ¿cuál es el problema a investigar? La determinación del problema equivale a seleccionar una dirección, un evento, una situación, un hecho,

un comportamiento y delimitar el tiempo, el espacio, las personas y el contexto donde se decide investigar. De ahí debe de salir una pregunta o varias preguntas más o menos precisas que el analista tratará de aclarar. Una vez que el analista tiene claro ¿cuál es el problema a investigar?, ha de encontrar la bibliografía o conocimientos previos sobre el tema y encajarlo en un marco teórico adecuado. Sin un marco difícilmente podemos abordar y explicar los fenómenos sociales. Las teorías fundamentalmente nos orientarán sobre los hechos sociales que vamos a analizar, nos ayudarán a clasificar y entender el problema, y nos señalarán la forma en la que serán seleccionados los datos, también nos ayudarán a explicar la relación de los datos con la realidad de la que se extraen y a pronosticar sus tendencias futuras. (Andréu, 2002, p.11).

En esta parte es necesario preguntarse, así mismo: ¿cuáles serán las unidades de análisis? Y aquí hay tres tipos de unidades de análisis: unidades de muestreo, unidades de registro y unidades de contexto.

a) Las unidades de muestreo: son aquellas porciones del universo observado que serán analizadas. En el análisis de contenido el muestreo que se aplica no se distingue sustancialmente del que se utiliza en otras técnicas de investigación, así para la selección de la muestra se pueden utilizar, muestreos probabilísticos, opináticos, estratégicos y teóricos o combinaciones de varios de ellos.
b) La unidad de registro: puede considerarse como la parte de la unidad de muestreo que es posible analizar de forma aislada. Hostil (1969) citado en Andréu (2002) define una unidad de registro como el segmento específico de contenido que se caracteriza al situarlo en una categoría dada. Para otros autores las unidades de registro en un texto pueden ser palabras, temas (frases, conjunto de palabras), caracteres (personas o personajes), párrafos, conceptos (ideas o conjunto de ideas), símbolos semánticos (metáforas, figuras literarias), etc.
c) La unidad de contexto: es la porción de la unidad de muestreo que tiene que ser examinada para poder caracterizar una unidad de registro. Así, si se trata de una comunicación escrita, es el pasaje donde se encuentra la unidad de registro. La unidad de contexto suele

ser una porción de la comunicación más extensa que la unidad de registro, pero no siempre es así, a veces, la unidad de contexto y la de registro pueden coincidir. Lo que no ocurre nunca es que la unidad de contexto sea una porción de material más corta que la unidad de registro. Para el análisis de contenido, por ejemplo, la unidad de contexto sería la portada o primera página del periódico completa. Por lo general la portada es un dictamen de la actualidad. En ella se encuentran los titulares y otros contenidos como los resúmenes, fotografías, dibujos, etc., que actúan como escaparates donde se pretende reflejar todo el contenido del periódico. Estos contenidos suelen estar relacionados con los titulares para resaltarlos o explicarlos y así completar la información que en un primer momento se desprende de ellos.

2. El sistema de codificación

Tratar el material es codificarlo. La codificación consiste en una transformación mediante reglas precisas de los datos brutos del texto. Esta transformación o descomposición del texto permite su representación en índices numéricos o alfabéticos. Como dice Hostil (1969) citado en Andréu (2002), la codificación es el proceso por el que los datos brutos se transforman sistemáticamente en unidades que permiten una descripción precisa de las características de su contenido. Aquí, **La presencia o ausencia de los elementos** de un texto pueden ser importante. Por ejemplo, en una entrevista en profundidad o un grupo de discusión que se hable o no se hable de un tema puede ser significativo:

La frecuencia: es la medida más utilizada generalmente, válida en unos casos y en otros no. La importancia de una unidad de registro crece con su frecuencia de aparición. Como por ejemplo en una investigación sobre titulares de prensa la dimensión política-nacional determinara el siguiente ranking: 1º (567) titulares sobre debate partidista, 2º (545) corrupción y escándalo, 3º (460) terrorismo, 4º (433) crisis de poderes, 5º (202) funcionamiento institucional, 6º (199) conflictos externos.

La frecuencia ponderada, De esta manera podríamos pensar, en el ejemplo anterior que los titulares sobre “terrorismo” y “corrupción y escán-

dalo" por su enorme repercusión social podrían tener más peso que los otros, con lo cual, podríamos ponderar de la forma siguiente: debate partidista (567) x (1), corrupción y escándalo (545) x (2), terrorismo (460) x (2), crisis de poderes (433) x (1), funcionamiento institucional (202) x (1), conflictos externos (199) x (1), de esta manera el resultado sería: 1º.- Corrupción y escándalo 1090 titulares, 2º.- terrorismo 920, 3º.- debate partidista 567, 4º.- crisis de poderes 433, 5º.- funcionamiento institucional 202, y 6º.- conflictos externos 199.

La intensidad: por ejemplo, en una noticia también podría determinar un sistema de enumeración. Como es el caso que podríamos encontramos analizando los siguientes titulares en los cuales los sindicatos muestran su opinión sobre la política económica del gobierno: "muy pronto vamos a empezar a denunciar la política económica del gobierno", "podríamos considerar necesario desaprobar la política económica del gobierno", "tenemos que denunciar la política económica del gobierno", "deberíamos considerar necesario desaprobar la política económica del gobierno". Para enjuiciar el grado de intensidad de la codificación se pueden seguir los criterios establecidos por Osgood (1959) citado en Andréu (2002) teniendo en cuenta el tiempo del verbo (condicional, futuro, imperativos), adverbios de modo, adjetivos calificativos y atributos, así según su grado de intensidad (1 menos intensa y 4 más intensa) obtendríamos la siguiente codificación: 1.- Podríamos considerar necesario desaprobar la política económica del gobierno, 2.- Deberíamos denunciar amargamente la política económica del gobierno, 3.- Muy pronto vamos a empezar a denunciar la política económica del gobierno, 4.- Tenemos que denunciar la política económica del gobierno.

Es decir, se codificaría las noticias en números en cada unidad de tiempo, que puede ser en horas, en días, en semanas etc. para luego categorizar las noticias muy poco intensas, poco intensas, muy intensas, etc.

3. El sistema de categorías

La categorización según Bardin (1996) citado en Andréu (2002) "es una operación de clasificación de elementos constitutivos de un conjunto por diferenciación, tras la agrupación por analogía, a partir de criterios

previamente definidos". El criterio de clasificación puede ser de categorías temáticas, por ejemplo, recoger en el análisis de prensa de los principales periódicos de nuestro país, todos los titulares cuyo significado tengan que ver con la "la corrupción o el escándalo político" o todos los que se puedan agrupar bajo la denominación "terrorismo".

La categorización es un proceso de tipo estructuralista que comporta dos etapas: 1) Inventario: aislar los elementos. 2) La clasificación: distribuir los elementos y consiguientemente buscar o imponer a los mensajes una cierta organización.

Las categorías son los casilleros entre los que se van a distribuir las unidades de registro para su clasificación y recuento. El establecimiento del sistema de categorías a utilizar en el análisis es indudablemente el elemento más importante de la infraestructura del Análisis de Contenido. (Aigeneren, 1999). Así mismo este autor en la categorización considera las siguientes clasifica en las siguientes categorías:

Un sistema de tres categorías muy sencillo es el siguiente:

a) Tratamiento "a favor".
b) Tratamiento "neutral".
c) Tratamiento "en contra".

Un sistema más exhaustivo de seis categorías sería:

a) Presentación "enteramente positiva".
b) Presentación "Moderadamente positiva"
c) Presentación "Enteramente negativa".
d) Presentación "Moderadamente negativa"
e) Presentación "equilibrada".
f) Presentación "neutral" (o "sin dirección").

4. La fiabilidad del sistema del sistema de codificación – categorización

La importancia de la fiabilidad procede de la seguridad de ofrecer que los datos han sido obtenidos con independencia del suceso, instrumento o persona que los mide. Por definición, los datos fiables son aquellos

que permanecen constante en todas las variaciones del proceso analítico. (Andréu, 2002).

5. Las inferencias

Inferir es explicar, es deducir lo que hay en un texto. El analista de contenido busca algunas conclusiones o extrae inferencias –explicaciones- contenidas explícitas o implícitas en el propio texto. Ejemplo de estas inferencias son la "relación" que descubre Max Weber citado en Andréu (2002) en los discursos y sermones, entre la "ética protestante y el espíritu capitalista", o el "proceso de socialización" de los emigrantes polacos en la sociedad americana.

Se pueden inferir distintos sistemas, como, por ejemplo, un sistema social (estructura de clase), un sistema de parentesco, un sistema político, un medio de comunicación. La forma de hacerlo es extrayendo conocimientos sobre sus componentes, sobre las relaciones internas y sobre las transformaciones. Analizando un periódico, podemos inferir ciertas tendencias (cambios ideológicos) a lo largo de un periodo de tiempo.

Las inferencias que el investigador formula pueden ser directas o indirectas (Aigeren, 2002) señala que: "...en el primer caso se interpreta el contenido de mensajes y comunicaciones de forma directa, y lo que dice se traduce en una inferencia acerca de alguna cuestión no relacionada con el contenido analizado. En el segundo caso se interpreta el contenido de forma inversa, de modo que lo que se traduce en la inferencia es justamente lo contrario de lo que se encuentra en el contenido analizado."

4.1.4 Historia de vida

La historia de vida se centra en un sujeto individual, y tiene como elemento medular el análisis de la narración que este sujeto realiza sobre sus experiencias vitales. La historia de vida es el estudio de un individuo o familia, y de su experiencia de largo plazo, contada a un investigador y/o surgida del trabajo con documentos y otros registros vitales. (Mallimaci y Jiménez, 2006). La investigación se puede realizar mediante los datos biográficos de una persona ajena al investigador con la finalidad

de analizarlo, interpretarlo durante el transcurso de su vida en sus virtudes y en sus defectos, para comprenderlo a nivel personal y a nivel social.

Historia de vida se basa en una mirada a partir de las ciencias sociales. El investigador relaciona una vida individual/familiar con el contexto social, cultural, político, religioso y simbólico en el que transcurre, y analiza cómo ese mismo contexto influencia y es transformado por esa vida individual/familiar. El investigador obtiene los datos primarios a partir de entrevistas y conversaciones con el individuo. Aquí se distinguen dos vertientes la historia de vida propiamente dicha y el relato de vida. La Historia de vida se destaca por la interpretación de la vida del sujeto por parte del investigador y en el Relato de vida la transcripción del material recogido se realiza minimizando la intervención del investigador. Puede vincularse con el testimonio utilizado por el periodismo. (Mallimaci y Giménez, 2006).

Algunos autores como es el caso de Creswell (1998) citado en Mallimaci y Giménez (2006) prefieren mencionar **de métodos biográficos,** tomando como referencia el género ampliado de los **escritos biográficos** tales como: biografías, autobiografías, historias de vida e historias orales. Así mismo Creswell distingue entre una perspectiva más clásica de los estudios biográficos, donde el investigador acude a supuestos teóricos para comprender el relato de la vida del investigado desde su propio punto de vista, y una perspectiva denominada biografía interpretativa; en esta se introduce con énfasis la noción de reflexividad en el trabajo del investigador, que tiene que considerar en sus supuestos no solo el contexto histórico y la posición del sujeto en la sociedad, sino también el propio lugar de quien escribe en el relato que contribuye a construir.

Cabe recalcar que la presencia de la voz del entrevistado en el relato de su vida Atkinson (1998) citado en Mallimaci y Giménez (2006) indica que la historia de vida, constituye un método de la investigación cualitativa que sirve para reunir información sobre la esencia subjetiva de la vida entera de una persona, considerando que un relato de vida es una narración bastante completa de toda la experiencia de vida de alguien

en conjunto, remarcando los aspectos más importantes. Desde este punto de vista, Atkinson señala que el relato debe ser lo más cercano posible a las palabras del entrevistado, y el investigador debe tratar de minimizar su intervención en el texto.

La Historia de vida en las ciencias sociales

Las ciencias sociales a través de la historia de vida, buscan expresar el relato de una vida, las problemáticas y temas de la sociedad, o de un sector de esta. De tal modo que, hablar de la vida de una persona significa mostrar las sociabilidades en la que está inmersa la persona, la misma que contribuye a generar con sus acciones; así mismo, es hablar de las familias, de los grupos sociales, de las instituciones a las que está ligada, y que forman parte, más o menos intensamente, de la experiencia de vida del sujeto. Miller (2000) citado en Mallimaci y Giménez (2006) señala que «las vidas son vividas en el interior de redes sociales desde que la socialización temprana empieza. Es decir, la gente crece en familias, se mueve hacia y a través de sistemas educacionales y mercados de trabajo, se vuelve sujeto de regímenes de las instituciones de salud, etc.

En conclusión, a la pregunta sobre ¿qué es la historia de vida? se puede responder afirmando que se trata del relato de la vida de una persona, en un contexto determinado en que sus experiencias se desenvuelven, registrado e interpretado por un investigador o investigadora.

La historia de vida como instrumento de investigación en las ciencias sociales

En las Ciencias Sociales, la investigación puede utilizar como una herramienta metodológica, a la historia de vida, basándose en una persona o varias personas, construyendo así, un tema a partir de las informaciones plurales. El interés central de la utilización de la historia de vida como herramienta metodológica es variado: sea porque nos interesa profundizar en la trayectoria de una persona determinada, sea porque la literatura del caso a investigar mencione a tal o cual persona o familia, o porque un caso individual puede iluminar el hecho investigado y desafiar las construcciones teóricas. (Mallimaci y Giménez, 2006).

Planificación de una historia de vida

Como toda investigación, la realización de una historia de vida requiere de una planificación cuidadosa, que puede ser la historia de vida de una persona o, de la historia de vida de varias personas. De tal modo que, si el investigador opta por la primera opción, partirá de la pregunta, de una historia de vida (formulará un relato concerniente a una persona), que sería el estudio de un solo caso o unifocal, sí opta por la segunda opción, entonces, partirá de varias preguntas, es decir formulará varios relatos (varios casos), y esto sería un diseño multifocal o polifónico. (Mallimaci y Giménez, 2006). Existen varias estructuras de planificación o diseño, pero todas ellas apuntan al objetivo principal de buscar los resultados de la historia de vida, que puede ser de una persona o de varias personas. A continuación, se muestra la estructura de planificación propuesta por: Plumer (1983) y Bertaux (1997) citados en Mallimaci y Giménez (2006).

Tabla1

Estructura del proceso de historia de vida: propuestos

Autor	Etapas (Proceso)
Plumer (1983)	• Preparación. • Obtención de los datos • Conservación de los datos. • Análisis de los datos. • Presentación de los mismos
Bertaux	• Apertura del terreno. • Obtención de la o las entrevistas. • Preparación de la o las entrevistas. • Realización de la o las entrevistas. • Análisis (que abre a su vez otra serie de procesos y decisiones).

Fuente: Mallimaci y Giménez (2006).

Preparación de la historia de vida

La preparación de una historia de vida supone tomar ciertas decisiones y profundizar determinados temas. En esta sección, se considera tres

partes que son fundamentales para el el éxito de la historia de vida: el muestreo, el contexto, y la guía de temas:

a) El muestreo: una de las primeras etapas que el investigador o investigadora debe afrontar, es el muestreo. Aquí debe decidir por el tipo de persona o personas, Smith (1994) citado por Mallimaci y Giménez (2006), refiere que, considerando que cada relato de vida, sea quien sea este «héroe» o «heroína», ofrece elementos valiosos para el análisis. Es así que el investigador en el muestreo se debe basar en criterios de tipo teórico; es decir que la persona o personas a quien elija debe poseer considerados relevantes en términos conceptuales. Lo importante será que el entrevistado o entrevistados garanticen y que se asegure el tópico del fenómeno en estudio. Y, el asunto principal es que el entrevistado o entrevistados estén dispuestos a hablar a hablar de sí mismo, de su experiencia y de su familia.

Todos los relatos de vida son potencialmente fructíferos para comprender las experiencias individuales, grupales, sociales, y en todo relato el investigador o la investigadora buscan comprender los horizontes de sentido y las lógicas que articulan las acciones. (Mallimaci y Giménez, 2006).

b) Eje temático: el eje temático constituye el filtro a partir del cual se desovilla el ovillo de la historia de vida del sujeto, el cual debe surgir del interés del investigador, y debe estar explicitado en la pregunta que guía la investigación. La formulación del eje temático se produce, a través de un pacto entre el investigador y el entrevistado un «pre-centramiento» de la entrevista. Este eje temático puede estar construido a partir de la participación o la implicación del entrevistado en determinados hechos histórico-políticos u otros campos que son de incumbencia de las Ciencias Sociales, que puede ser entrevistando a la persona, a los familiares, allegados, etc., de aspectos que tienen que ver con problemas sociales, económicos, de seguridad, secuestros, trayectoria política – social, etc.

El eje temático desde el cual decidimos construir la historia de vida, directamente relacionado con la pregunta de investigación, es, por este mismo motivo, uno de los criterios teóricos que sirven de orientación en

la elección de los entrevistados. Este eje temático debe ser profundizado en el momento de la preparación del trabajo de campo: sistematizar nuestros conocimientos preliminares sobre el tema (Smith, 1994) citado en Mallimaci y Giménez (2006) señala que, el eje temático es realizar un estado del arte de lo que se ha escrito sobre grupos, instituciones y hechos históricos en los que el entrevistado ha participado.

c) La guía: la guía de entrevista debe considerar preguntas cuidadosamente elaboradas con la finalidad de obtener respuestas del entrevistado de temas significativos. Es importante destacar que una historia de vida no se realiza a partir de una sola entrevista: contar la vida es un proceso largo, en el que es central respetar los tiempos del entrevistado o la entrevistada. Esto porque el relato de la vida se desgrana en un conjunto de entrevistas.

La guía de la entrevista en la historia de vida es abierta, se trata de una lista de temas que nos interesa desarrollar y no de una serie de preguntas concisas. Holstein y Gubrium (1995) citados en Mallimaci y Giménez (2006) consideran que es una agenda conversacional y no un procedimiento directivo. Así mismo Denzin (1989) citado en Mallimaci y Giménez (2006) sugiere que el investigador indague en la experiencia objetiva, subjetiva, simbólica y relacional de la vida a tratar. Así mismo es interesante que la infancia, la adolescencia, la adultez y la ancianidad figuren entre los puntos de la guía de una manera cronológica, y que, a su vez, sean cruzadas con las experiencias familiares, sociales, educativas, religiosas, laborales del entrevistado. Considerar las distintas etapas de la vida del entrevistado es importante; no tenemos que perder de vista, sin embargo, que la construcción del tiempo biográfico es subjetiva, y cargada de sentidos que pueden escapar a las cronologías: los actores elaboran sus nociones del tiempo a partir de percepciones que están situadas, desde el punto de vista de las pertenencias sociales, económicas, culturales, étnicas, de género. (Mallimaci y Giménez, 2006).

Desarrollo de la entrevista

Los datos surgen del ejercicio de un diálogo entre dos personas: «todas las entrevistas son eventos interactivos, son desarrolladas in situ.

(Holstein y Gubrium (1995: 2) citados en Mallimaci y Giménez (2006) señalan que la entrevista es de forma dialógica, oral y además más espontánea. Cuando realizamos un relato de vida son las interpretaciones del entrevistado

sobre hechos de los cuales ha formado parte, que se elaboran a partir del presente de la persona, de sus deseos, proyectos y perspectivas en el momento en que realizamos la entrevista.

Otro punto a tener en cuenta es que la historia de vida debe ser comprendida en el contexto más amplio de un trabajo de campo con características etnográficas: no solo lo que el entrevistado nos dice cuenta algo de él o de ella; también debemos relevar sus gestos, sus silencios, la postura corporal. Ferrarotti (1991) citado en Mallimaci y Giménez (2006) manifiesta que la investigación crece sobre la interacción como prerrogativa que garantiza su carácter no mecanicista, la interacción da lugar a una serie de mediaciones entre investigador y narrador en una tensión dialéctica entre presentador, presentario y autorrepresentado, donde todo –desde los lapsus, tan importantes en la oralidad, hasta los gestos, las expresiones faciales y las reiteraciones– hace espesor, trama, proceso de transición desde la historia singular a las construcciones colectivas, desde la idiosincrasia individual al comportamiento colectivo y a los modos de control social.

Así mismo es importante considerar el lugar en el que efectuamos las entrevistas: dicho lugar, así como la entrevista misma, es negociado. En una charla que por momentos podría asumir un carácter intimista, el entrevistado debe sentirse cómodo para hablar de sí. El éxito de una historia de vida se basa, en gran parte, en la relación entre el entrevistador y el entrevistado, que consideramos se apoya en un juego sutil entre la cercanía y la distancia. Quien entrevista debe desarrollar ciertas cualidades relacionadas, básicamente, con la escucha y la comprensión. Bertaux (1997) citado en Mallimaci y Giménez (2006) señala que en la entrevista se practica el aprender a escuchar bien, a repreguntar y de comprender en el momento las palabras del otro; de controlar las propias pulsiones; de hacer las preguntas *justas* en el momento justo.

Análisis e interpretación de la historia de vida

El conjunto de datos acumulados por las horas de grabación del relato y los documentos de vida de la persona deben ser ordenados, procesados, interpretados y escritos. Edel (1984) citado en Mallimaci y Giménez (2006) menciona que la biografía, como la historia, es la organización de la memoria humana: una vez reunido el material, el paso siguiente es ordenarlo.

Las grabaciones de las entrevistas deben ser transcritas en su totalidad, y conservadas en su formato original: si en algún otro momento, o en ocasión de una nueva investigación, queremos volver sobre el material para iluminar nuevas perspectivas, es importante que podamos reescuchar los audios, además de leer las transcripciones de las mismas. Elementos, sentidos, inflexiones a los que entonces no prestamos atención pueden adquirir relevancia en un nuevo contexto.

La interpretación de un relato de vida comienza por la exploración de los significados de las historias buscando múltiples comprensiones. El investigador aborda el análisis del material a partir de una pluralidad de perspectivas, organizando las historias en temas centrales (epifanías) que han ido transformando esa vida, Denzin (1989) citado en Mallimaci y Giménez (2006) En su investigación sobre el proceso de aprendizaje del trabajo doméstico de las niñas, recomienda aislar hechos significativos y ordenar el material alrededor de núcleos temáticos. Estos ejes surgen de la pregunta que guía la investigación. Es importante destacar que, si bien aquí proponemos la interpretación como un punto en el análisis de los datos, es en realidad una actividad que el investigador o la investigadora llevan a cabo a lo largo de la realización de la historia de vida; desde la elección de profundizar ciertos temas a la selección de qué documentos sumar al corpus y cuáles descartar, la interpretación es un proceso que se teje en las diferentes etapas del trabajo de campo.

La descripción, en el informe o escrito final, del desarrollo de la interpretación contribuye a la consistencia y a la solidez técnica del trabajo. Luego de describir una historia individual o familiar, se explicitan las razones que llevan a estudiar el caso. La exposición de los datos se

articula alrededor de la focalización en los momentos decisivos de la vida de esa persona o familia; se interpretan los significados de esos hechos, relacionándolos con el contexto en el cual la vida de esa persona o familia se ha desarrollado, y con los aportes teóricos del investigador. En síntesis, el investigador debe comprender, a partir de la información de y sobre el sujeto, la vida de quien investiga en el contexto histórico en el cual se desarrolla, en la mayor cantidad de ámbitos posibles. Debe ser capaz, también, de discernir las historias particulares que le permitan ampliar el contexto de esa vida y de relacionar esos hechos con sus conocimientos a fin de escribir una descripción lo más densa posible. (Mallimaci y Giménez, 2006).

4.1.5 Registro de datos

Los registros de datos tienen como objetivo principal proporcionar información útil y veraz sobre la prevalencia, evolución, resultados y necesidades. Los mismo que deben cumplir un conjunto de características, entre ellos la validez, la exactitud, la confianza y la calidad. Se considera que un registro es válido si existe un porcentaje de cumplimiento del mismo que sea del 90%. Los datos perdidos pueden responder bien a problemas de interpretación del programa como conceptos poco definidos: necesidad de estandarizar la clasificación de los datos o a problemas de quien introduce los datos. Es decir, información insuficiente. Se considera que un registro es exacto, preciso, cuando mide lo que se intenta medir que.

La exactitud puede valorarse comparando los datos con estándares aceptados o por comparación con otras medidas de los mismos datos. Se dice así mismo que la seguridad, veracidad de los datos, ofrece confianza de los mismos. La confianza se establece por comparación de los datos recogidos con repetidas medidas obtenidas por distintas personas o en distintos tiempos o lugares. La utilidad de los registros depende básicamente de la calidad de los datos recogidos. Si los datos son de pobre calidad los resultados obtenidos con ellos pueden estar sesgados e inciertos. Además, si la calidad de los datos no ha sido verificada, los resultados pueden ser de poca credibilidad, especialmente si se trata de datos que son inesperados (Planas, Rodríguez y Lecha, 2004).

En resumen, la investigación cualitativa, representa una "pluralidad de saberes y de prácticas". La que tiene que ver con la variedad de disciplinas donde la metodología cualitativa se ha desarrollado en los últimos decenios, así por ejemplo en la Sociología, Antropología, Psicología, Filosofía, Lingüística, inclusive en Ciencias de la Salud, en la que hacen investigación empleando métodos y técnicas específicas de acuerdo al campo donde se desenvuelven, teniendo como punto central la plasticidad en función del objeto y del contexto a investigar. A pesar de las diferentes corrientes de pensamiento que enmarcan la investigación cualitativa, se reconoce que los principios básicos del diseño de la investigación cualitativa son: la flexibilidad, la circularidad del proceso, y la reflexibidad permanente del investigador. Y de acuerdo a lo especificado el diseño de la investigación cualitativa es emergente sin que ello signifique que las investigaciones cualitativas no tengan rumbo. De esta manera, la investigación está proyectada, pero permanece abierta a incorporar lo que emerge, lo inesperado, aspectos que pueden matizar y reorientar partes del diseño proyectado. No es hasta el final de la investigación que el diseño está completo y acabado, y es entonces cuando se puede explicar todo lo realizado desde el inicio de la investigación. (Monistrol, 2007).

4.2 La observación en el trabajo de campo

Científicamente, la observación es diferente a mirar o sencillamente observar. «Observar es un proceso que requiere atención voluntaria, selectiva, inteligente, orientado por un proceso terminal u organizador.» (Santos, 1999). Es así que la observación en una actuación científica, se convierte en un juego mental, donde intervienen todos los sentidos en comunicación con las sinapsis neuronal para capturar información de lo que se desea investigar, en cualquiera de los tipos de investigación: cualitativa, cuantitativa o híbrida.

Es así que la observación requiere suspicacia investigativa por el contexto y una focalización que puede ser anterior, posterior o durante el fenómeno, se centra de manera selectiva la atención, que puede ser

primero a todo el contexto, para luego prestar atención a un sector de forma aislada o viceversa. Puede valerse de diversos instrumentos: papel y lápiz, fotografía, videos u otros como por ejemplo una guía de observación para luego hacer las interpretaciones.

La observación en la investigación tiene dos acepciones de utilización: como técnica para la obtención de información del objeto de estudio dentro las ciencias humanas en la que se emplea la lógica relacional de los hechos o fenómenos de investigación y, se utiliza como instrumento de manera sistemática para obtener información mediante los principios del método científico buscando la validez y confiabilidad de los datos que se son recolectados (Ander Egg, 2011)

En el trabajo de campo de la investigación cualitativa hay los siguientes tipos de observación:

Observación no participante

"Se trata de una observación realizada por agentes externos que no tienen intervención alguna dentro de los hechos"; por lo que no se presenta una relación con los elementos del ámbito en estudio; eso quiere decir solamente somos expectores de lo que sucede, y por lo tanto el investigador se limita a tomar nota de lo que sucede para conseguir sus fines.

La observación participante

Aquí el "investigador se involucra dentro de los procesos de quienes observa, y éste es plenamente aceptado, por lo tanto, se estima que lo observado no se ve afectado por la acción del observador" (Campos & Lule, 2012).

La observación no estructurada

En esta observación se observa sin tener en cuenta las categorías o indicadores planificados para el proceso; aquí, carece de control y se lleva a cabo registros libres y globales de los acontecimientos. Algunos lo llaman observación no sistemática u ocasional, ya que registra todo aquello que se observa y se realiza generalmente cuando no se conoce suficiente del objeto de estudio. De tal modo al utilizar este tipo de

observación se puede correr el riesgo de hacer anotaciones de actos aislados y de muy poca funcionalidad y relevancia.

La observación estructurada

Es aquella observación metódica y que se apoya en instrumentos como por ejemplo la guía de observación, así como el diario de campo a través del empleo de categorías con antelación codificadas para de esta manera recolectar información controlada, clasificada y sistemática.

4.3 La entrevista

Viene a ser una técnica apropiada del trabajo de campo de la investigación cualitativa. Desde el punto de vista de su definición genera dinámica en el proceso; cuando se dice que consiste en "una conversación, es el arte de realizar preguntas y escuchar respuestas", (Vargas, 2012). Esta técnica en su mayor parte está influenciada por las características personales del investigador entrevistador.

La entrevista en el trabajo de campo juega un papel importante en la recolección de datos de forma detallada en la que, la persona entrevistada informa oralmente al investigador lo que concierne al tema de investigación y muchas veces de cosas acaecidas en su vida.

(Vargas, 2012) define:

> Es un modelo que propicia la integración dialéctica sujeto-objeto considerando las diversas interacciones entre la persona que investiga y lo investigado. Se busca comprender, mediante el análisis exhaustivo y profundo, el objeto de investigación dentro de un contexto único sin pretender generalizar los resultados.

Ahí está la importancia de la entrevista que propicia una relación dialéctica sujeto – objeto, para el logro de la obtención de una información que pretende ser veraz para un análisis profundo en un contexto investigativo.

Las entrevistas pueden variar de acuerdo a las tácticas de acercamiento y la situación de la investigación; generalmente se utilizan las siguientes

entrevistas: la entrevista estructurada, entrevista no estructurada, la entrevista grupal y la entrevista a profundidad.

Entrevista estructurada

En este tipo de entrevista las preguntas se elaboran con anticipación y se plantean a las personas participantes con cierta rigidez o sistematización; las mismas preguntas son respondidas por varias personas.

Entrevista no estructurada

Provee mayor amplitud de recursos con respecto a los otros tipos de entrevista empleados en el trabajo de campo, el esquema de preguntas y secuencia no está prefijada, las preguntas pueden ser de carácter abierto en donde el entrevistado tiene que elaborar su respuesta y son son flexibles porque permiten una mayor adecuación a las necesidades de la investigación así como a las características de los sujetos entrevistados, pero para esto requiere de buena preparación de la persona que entrevista (Vargas, 2012).

La entrevista grupal

También llamada de discusión la que se realiza con un pequeño grupo de personas sobre un tema específico, los grupos son normalmente de seis a ocho personas que participan en la entrevista durante una hora y media a dos horas.

Entrevista a profundidad

Se constituye como un instrumento teórico – metodológico del campo de la investigación social de corte cualitativo, en el cual, el primer elemento que hay que establecer para este tipo de investigación, es su ubicación entre la ciencia y el arte. Y bajo de esta perspectiva, la entrevista a profundidad viene a ser, ciencia y arte que emplea la investigación psicosocial. (Jardón, 2005) Así mismo este autor indica que lo principal de éste método, es la lógica que existe entre la teoría con la práctica, y sus primeras aplicaciones fue en el campo de la Etnografía, la que es una ciencia que estudia, clasifica y describe las razas y los pueblos; la misma que aplica en su investigación metodología cualitativa en el campo sociocultural.

En ese sentido la entrevista a profundidad bajo este contexto se considera como un proceso comunicativo de obtención de la información, en donde el entrevistador y el entrevistado, construyen en cada momento el discurso que va desde lo psicológico hasta el sociocultural. De tal manera que la entrevista a profundidad se puede emplear para usos exploratorios preparatorios o de contraste, ilustración o profundización con el fin de reconstruir acciones pasadas, estudiar representaciones sociales personalizadas, estudiar la interacción entre constituciones psicológicas personales y conductas sociales específicas, así como estudiar una prospección entre los campos semánticos, vocabulario y discursos arquetipos de grupos colectivos. (Jordón, 2005).

4.4 La encuesta

Es una herramienta fundamental para el estudio de los hechos sociales. Las organizaciones contemporáneas, políticas, económicas o sociales, utilizan esta técnica como un instrumento fundamental para el conocimiento de los comportamientos de los grupos de interés para después tomar decisiones correspondientes sobre estos. (López, 1998). La encuesta es una de las técnicas de investigación social de más utilizada en el campo de la Sociología que ha trascendido el ámbito estricto de la investigación científica, para convertirse en una actividad cotidiana de la que todos participamos tarde o temprano. (López y Facheli, 2015).

La encuesta se ha convertido en algo más que una técnica de recolección de datos para convertirse en un conjunto de procedimientos o un método un método de investigación social, significando su aplicación en un seguimiento de un proceso de investigación en toda su extensión, que tiene como finalidad el recojo de datos que requiere el investigador o investigadora. En dicho método se involucran un conjunto diverso de técnicas que, combinadas, en una sintaxis propia y coherente, que se orientan y tienen como objetivo la construcción de un objeto científico de investigación. (López y Facheli, 2015).

La encuesta involucra a varias técnicas que están presentes en el proceso de investigación, como son: el diseño de la muestra, la construc-

ción del cuestionario, la medición y la construcción índices y escalas, la entrevista, la codificación, la organización y seguimiento del trabajo de campo, la preparación de los datos para el análisis, las técnicas de análisis, el software de registro y análisis, la presentación de resultados. Entonces realizar encuestas implica seguir todo un proceso de investigación donde cada uno de los aspectos mencionados están estrechamente ligados a la encuesta y deben integrarse de forma coherente con el objetivo de producir información científica de calidad y en correspondencia con el modelo de análisis construido, y donde se requiere, por tanto, del conocimiento especializado y de la capacidad de su aplicación. (López y Facheli, 2005)

Tipos de encuesta: López y Facheli (2005), clasifican a la encuesta, considerando criterios que se indican en la tabla siguiente:

Tabla 2
Tipos de encuesta

1. Según el modo de administración	Ventajas	Desventajas
Personales o presencial: cara a cara: se desarrolla en un mismo espacio y tiempo entre el encestador y encuestado.	– Alto grado de respuesta – Puede ser más largo, más rico y más complejo – Permite la utilización de representaciones (tarjetas, dibujos) – Permite el contacto directo, aclaraciones y la adaptación a la persona encuestada –Disponibilidad inmediata de la información.	– Coste económico más elevado. – Necesita tiempo – Influencia del encuestador sobre el encuestado – En general mediatización de aquél – Información menos anónima
Por correo o Web: modalidad de encuesta autoadministrada, donde no existe entrevistador.	–La más económica –Permite el acceso a lugares de difícil entrada y/o lejanos –Evita la influencia por la acción del encuestador	–Alto grado de no respuesta –Lentitud de respuesta –Sesgo por el tipo de persona predispuesta a contestar –Influencia de terceras personas en el sentido de la respuesta

Tabla 2
Tipos de encuesta (continuación)

1. Según el modo de administración	Ventajas	Desventajas
Por correo o Web: modalidad de encuesta autoadministrada, donde no existe entrevistador.	–Garantía de anonimato que favorece evitar las respuestas deseables socialmente –Permite obtener informaciones que el entrevistado debe consultar o la información solicitada es abundante	–Control escaso –Las preguntas y el cuestionario deben ser muy sencillas –Se puede romper fácilmente la lógica de ordenación de las preguntas en el cuestionario.
Telefónicas: la encuesta se realiza en el mismo tiempo, pero en espacios distintos.	–Rapidez en la obtención de la información –Permite el acceso a lugares de difícil acceso y/o lejanos –Disponibilidad inmediata de la información –Centralización y control constante de las encuestas. Sistema Telefónica. –Coste bajo	–Dificultades de comprensión y de registro en la formulación de las preguntas –Las preguntas deben ser muy sencillas y el cuestionario corto –Mayor grado de no respuesta y fácil interrupción de la encuesta –Dificultades de acceso y representatividad
2. Según la temporalidad	**Descripción**	
Encuesta sincrónica o seccional referidas a un momento concreto en el tiempo	Corresponden a estudios estáticos que buscan reflejar un fenómeno en un momento dado, como una fotografía instantánea. Un caso especial es la encuesta ómnibus: implica la administración de varios cuestionarios breves al mismo tiempo	
Encuesta diacrónica o longitudinal que implica el estudio de uno o varios fenómenos a lo largo del tiempo.	Aquí se incluyen los estudios de panel: encuestas realizadas a una misma muestra en distintos momentos en el tiempo con cuestionario iguales o distintos. El planteamiento diacrónico puede ser retrospectivo o prospectivo. Un caso específico es la encuesta utilizada en el método Delphi.	
3. Según la muestra seleccionada	– Encuestas censales. – Encuestas muestrales.	
4. Según la naturaleza de las preguntas	– Encuestas de hechos – Encuestas de opinión – Encuestas de actitudes	

Tabla 2
Tipos de encuesta (continuación)

2. Según la temporalidad	Descripción
5. Según la temática	– General de Población – Condiciones de vida – Salud, Salud Laboral, Dependencia – Victimización – Uso del tiempo – Población activa – Salarios – Condiciones de trabajo – Relaciones Laborales – Movilidad – Presupuestos Familiares – Consumo – Cultura – Industrial – Electoral – Opinión pública (Barómetros) – Juventud – Publicitarias – Sociedad de la información – Valores – Satisfacción – I un largo etcétera
6. Según su función en el cuestionario	– Preguntas filtro – Preguntas de control y consistencia – Preguntas de introducción – Preguntas delicadas – Preguntas en batería

Fuente: López y Facheli (2005)

El cuestionario como instrumento de la encuesta

El cuestionario constituye el instrumento de recogida de los datos donde aparecen enunciadas las preguntas de forma sistemática y ordenada, y en donde se consignan las respuestas mediante un sistema establecido de registro sencillo. El cuestionario es un instrumento rígido que busca recoger la información de los encuestados a partir de la formulación de unas mismas preguntas intentando garantizar una misma situación psicológica estandarizada en la formulación de las preguntas y asegurar

después la comparabilidad de las respuestas. (López y Facheli, 2005). Así mismo señalan que el cuestionario es el instrumento del método de encuesta para obtener la información pertinente que permite contrastar el modelo de análisis. No debemos olvidar que se trata de una fase considerablemente delicada en el proceso de investigación en general y en la encuesta en particular, se trata de elaborar un texto donde se debe plasmar un discurso lo más claro y adecuado posible en términos de preguntas.

4.5 El trabajo de campo en la investigación cuantitativa

Siendo el trabajo de campo una etapa muy importante en la investigación cualitativa, se caracteriza por la permanencia del investigador en el contexto de investigación. En la investigación cuantitativa hay poco o casi nada al respecto, por lo que es necesario introducir esta sección debido a que, después de culminar con la teoría, la planificación metodológica y la elaboración del instrumento de recolección de datos, se presenta el espacio para la aplicación del instrumento correspondiente en la muestra de estudio.

En la investigación cuantitativa experimental, las acciones de forma personal, es presencial y constante, como por ejemplo los experimentos realizados en el laboratorio, que en este caso constituiría el contexto o el mismo trabajo de campo. Para lo cual, hay una etapa de **preparación,** donde se diseña todo el proceso de manera teórica, además se prevé los instrumentos, reactivos y otros materiales de acuerdo al tipo de experimentos, **el trabajo experimental** (trabajo de campo), que su duración va depender de la naturaleza de la investigación, que puede ser transversal o longitudinal y la **salida,** dado por los resultados logrados como efecto en relación a las hipótesis formuladas.

También se puede hablar de trabajo de en el aula, cuando se trata de investigar los efectos que produce en el aprendizaje la aplicación de una técnica didáctica, donde se puede desarrollar en tres etapas:

1. La preparación: en la que se planifica el proyecto de investigación.
2. El trabajo de campo: que vendría ser la aplicación del método planificado, en donde se inicia mediante una prueba de entrada (pretest), se desarrolla las sesiones de aprendizaje empleando el método (experimentación), y después de haber culminado las experiencias planificadas.
3. Culminación o salida: aplicando la postest o prueba de salida.

De acuerdo a los ejemplos señalados, el trabajo de campo se produce con mayor nitidez en las investigaciones experimentales, ya sea en las preexperimentales, cuasiexperimentales o en las experimentales puras (longitudinales). Mientras que, en las investigaciones descriptivas, correlacionales y causales, no se puede hablar de trabajo de campo, debido a que la presencia del investigador en el contexto de investigación son periodos cortos, donde puede utilizar instrumentos planificados de obtención de datos.

Referencias

Aguirre García, J. C., & Jaramillo Echeverri, L. G. (2012). Aportes del método fenomenológico a la investigación educativa. Revista Latinoamericana de estudios educativos, 8(2).

Aigeneren, M. (1999). Análisis de contenido: una introducción. CEO. Obtenido de file:///C:/Users/compulink/downloads/maigner,+1550-4906-1-ce%20(3).pdf

Ander Egg, E. (2011). Aprender a investigar. Argentina: Editorial Brujas.

Bernal Escámez, S. (2010). Investigación acción. Obtenido de https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/97/o/IA._Madrid.pdf

Campos y Cobarrubias , G., & Lule Martínez, N. E. (2012). La observación un método para el estudio de la realidad. Xihmai, VII (13).

Colmenares, A., Piñero, M., & Ma, L. (2008). La investiación acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades. Laurus. Revista de educación, 14(27).

Hamui Sutton, A., & Varela Ruiz, M. (2013). La técnica de grupos focales. Scielo, 2(5).

Jardón Hernández, W. S. (2005). La entrevista a profundidad en la investigación educativa. Fuente. Obtenido de http://bloguamx.byethost10.com/wp-content/uploads/2015/04/jardon-hernandez2.pdf?i=1

López, E. M. (1963). El análisis de contenido. Obtenido de file:///C:/Users/COMPULINK/Downloads/Dialnet-ElAnalisisDeContenido-2047530%20(2).pdf

López Gonzales, W. O. (2013). Estudios de casos: una vertiente para la investigación educativa. Educere, 17(56).

López Roldán, P., & Facheli, S. (2015). Metodología de la investigación social cuantitativa. Barcelona: Universidad Autónoma de de Barcelona.

López Romo, H. (1998). La metodología de encuesta. Obtenido de https://biblioteca.marco.edu.mx/files/metodologia_encuestas.pdf

Mallimaci, F., & Jiménez Beliveau, V. (2006). Historia de Vida y métodos biográficos. Obtenido de http://paginaspersonales.unam.mx/app/webroot/files/981/6_Historia_de_vida.pdf

Maturana Moreno, G., & Garzón Daza, C. (2015). La Etnografía en el ámbito educativo: una alternativa metodológica de investigación al servicio docente. Educación y desarrollo social, 9(2).

Mella, O. (2000). Grupos focales. Técnica de investigación cualitativa. CIDE. Obtenido de https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25267w/Gruposfocalesunatecnica.pdf

Monistrol Ruano, O. (2007). El trabajo de campo en investigación cualitativa. Nure investigación (28).

Moraima Campos, M., & Auxiliadora Mujica, L. (2088). El análisis de contenido: una forma de aboradje metodológico. Laurus, 14(27).

Munarriz, B. (s.f.). Técnicas y métodos en investigación cualitativa. Obtenido de https://core.ac.uk/download/pdf/61903317.pdf

Planas, M., Rodríguez, T., & Lecha, M. (2004). La importancia de de los datos. Nutrición hospitalaria, XIX (1).

Prieto Rodríguez, M., & March Cerda, J. (2002). Paso a paso en el diseño de un estudio mediante grupos focales. INVESTIGACIÓN CUALITATIVA, 29(6).

Quecedo, R., & Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. Revista de Psicodidáctica(14). Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/175/17501402.pdf

Rodríguez García, S., Herráis Domingo, N., Prieto de la Higuera, M., Martínez Solla, M., Picazo Zabala, M., Castro Peláez, I., & Bernal Escámez, S. (2011). Investigación acción. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/39407277/rodriguez_s_investigacion_accion-libre.pdf?1445752714=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DRodriguez_s_investigacion_accion.pdf&Expires=1700357540&Signature=VDWs8R0ujG-2e85R4ilOUG3J-06cwq7BjyDdNg

Salas Ocampo, D. (2020). Trabajo de campo en la investigación cualitativa. Investigalia. Obtenido de https://investigaliacr.com/investigacion/trabajo-de-campo-en-la-investigacion-cualitativa/

Sánchez Flores, F. A. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos. Scielo Perú, 13(1).

Sandoval Casalimas, C. (2002). Investigación cualitativa. Bogotá - Colombia: ARFO Editores e Impresores Ltda.

Santos Guerra, M. (1999). La observación en la investigación cualitativa. Una experiencia en el área de salud. Investigación cualitativa, 24(7).

Vargas Jimenez, L. (2012). La entrevista en la investigación cualitativa: nuevas tendencias y retos. Revista calidad en educación superior, 3(1).

Vasilachis de Gialdino, I. (2004). La investigación cualitetiva. En V. d. Irene, Estrategias de investigación cualitativa (pág. 26). Obtenido de https://nodo.ugto.mx/wp-content/uploads/2018/08/Unidad-4-Investigacion-Cualitativa-2.pdf

Vidal Ledo, M., & Rivera Michelena, N. (2007). Investigación acción. Scielo, 21(4).





Análisis de datos

Como citar:
Ledesma-Pérez, F.E., y Valladares C.O. (2024). Análisis de datos. En Epistemología y métodos de la investigación en educación. (pp. 203-278). Fondo Editorial de la Universidad Nacional Experimental Sur del Lago, Jesús María Semprum. https://doi.org/10.59899/Epis-met-C5

Fernando Eli Ledesma Pérez
https://orcid.org/0000-0003-4572-1381
Docente investigador de la Universidad César Vallejo-Lima Norte
Correo: fledesma@ucv.edu.pe

Cristhian Ovidio Ramírez Valladares
https://orcid.org/0000-0002-6944-5652
Docente investigador de la Universidad César Vallejo-Piura
Correo: cramirezovidio@ucvvirtual.edu.pe

5.1. Análisis de datos cuantitativos

El análisis de datos es la parte sustantiva del proceso de investigación. Los investigadores enfrentan problemas relacionados con la comprensión y producción del conjunto de datos recogidos, estos requieren de un proceso estadístico para describir el fenómeno, identificar y cuantificar datos e informaciones y predecir futuros eventos; también pueden restringir el análisis a la relación o descripción de los hechos observables (Cerda, 2011). Por esta razón, muchos trabajos de campo realizados con seriedad técnica, rigor científico y ricos en información se frustran por la incapacidad que muestran los investigadores para realizar una lectura adecuada y creativa de los resultados.

El dato que se recoge es la materia prima del análisis. Los datos se convierten en información cuando adquieren significados, validez y sentido lógico mediante procedimientos de análisis e interpretación científica.

Cerda (2011) preciso: “Los resultados numéricos o verbales son una masa moldeable que sólo tendrá forma y sentido cuando el investigador les procure uno” (p. 408). Desde esta perspectiva, pensar científicamente puede traer como consecuencia la inhabilidad para traducir la realidad cotidiana y empírica al pensamiento científico mediante el lenguaje de la ciencia

Cerda (2011) indica que los instrumentos recogen la riqueza de datos e informaciones durante el trabajo de campo, pero el fracaso de la investigación es latente; debido a los esquemas rígidos que exige la estadística analítica y descriptiva; los resultados empíricos solo conducen a la incapacidad para traducirlos al lenguaje conceptual y teórico; o se debe a la deficiente formación filosófica, epistemológica y lógica del investigador. En todo caso, la realidad que describe está sometida a las limitaciones que repercuten en la descripción, comprensión, interpretación, traducción, categorización y conceptualización de los datos.

Después procede con las pruebas estadísticas que permiten observar resultados o contrastar las hipótesis utilizando el debido procesamiento de los datos. Un error frecuente es ejecutar la investigación con el análisis incorrecto; esta acción conduce a obtener falsos hallazgos o conclusiones erróneas. Por eso, se recomienda usar como referencia las investigaciones antecedentes donde se observen los análisis estadísticos realizados. El análisis de datos bien procesados permite arribar al conocimiento de la verdad. Pagano (2008) sostiene “La mayoría de los estudiantes universitarios estaría de acuerdo en que el descubrimiento de lo verdadero ya sea en el mundo, en nosotros mismos o en los demás, constituye una actividad muy importante” (p. 3).

El método científico analiza los datos mediante la intuición y el razonamiento. Dice Mias (2018) “Para el desarrollo de una tesis, es importante el detalle respecto a los pasos a seguir desde una perspectiva estadística, a fin de garantizar una lógica de razonamiento, como de asegurarse los adecuados procedimientos” (p. 60). De esta manera llegar a la verdad mediante procedimientos estadísticos; aquí, la comprensión de la estadística apela a la evaluación objetiva que lo distingue de los otros métodos.

Análisis de los datos en la ruta cuantitativa

Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) precisan que el investigador sigue un bosquejo de procedimiento para analizar los datos cuantitativos. En primer lugar, transfiere los datos recopilados en una matriz; después selecciona el software apropiado, válido y disponible para analizarlos (SPSS, Excel, Minitab u otro equivalente); contrasta las hipótesis mediante pruebas estadísticas y visualiza las posibilidades de generalización sobre resultados; evalúa la validez y confiabilidad de la aplicación de los instrumentos de medición y prepara la representación de los resultados en tablas y figuras para su discusión.

Importancia de la estadística en el análisis de datos

Para determinar la importancia de la estadística en el análisis de datos, primero, el investigador debe caracterizar su definición. Caballero et al. (2016) la definen como "Estudio de los datos cuantitativos de la población, de los recursos naturales e industriales, del tráfico o de cualquier otra manifestación de las sociedades humanas (p. 11).

Por ejemplo, el problema de investigación es la escasez de laboratorios de biología en las Universidades Nacionales. La participación de todas las universidades nacionales sería muy difícil; por lo tanto, lograr la información necesaria sería casi imposible. En este caso, el investigador recurre al servicio de activos fijos de las Universidades disponible en la contraloría general; los resultados permiten conocer la cantidad de asignación de bienes para la implementación de laboratorios en las universidades nacionales. (Caballero, 1975) indica que esta tarea implica operaciones de recopilación de datos en tablas de frecuencia y figuras de barras y pasteles; así como el cálculo de variaciones, promedios y porcentajes.

Según la situación problemática que se acaba de exponer, indagar sobre la definición de estadística es siempre complicada. El hallazgo de la posible solución depende de la técnica o método estadístico que utiliza el investigador, en base al problema y la posible solución. En este sentido, para Caballero (1975): "La estadística es una ciencia relativamente

moderna, de veloz formación, que crece cada día más, a medida que haya más respuestas a los problemas que poseen los investigadores" (p. 4). En la aplicación de la estadística, el análisis de datos, aunque las técnicas difieran, recurre a principios generales. Para Córdova (2015):

La estadística constituye un valioso instrumento que ayuda al estudio de fenómenos colectivos y -por su utilidad- en la toma de decisiones o previsión de las situaciones de la vida, desde el hogar hasta la política nacional y mundial, se ha convertido en parte de nuestra cultura (p. 11). La estadística como herramienta de análisis de datos es importante. Se utiliza en la observación y verificación de datos; de alguna manera, se extiende también a la formulación de la hipótesis o la teoría; sin embargo, el presentimiento, la imaginación e intuición juegan un rol importante en la formulación de la hipótesis, los que son susceptibles de aprendizaje, pero no de enseñanza.

Caballero (1975) sostiene que la estadística es muy útil durante la observación y la interpretación de los datos:

El estadístico visualiza en detalle el análisis que se hará de las observaciones y la interpretación que podría resultar de ellas. En la interpretación tiene cuidado de remarcar el grado de validez de la conclusión que se alcance y el error permitido. Compara la clase y la cantidad de observaciones que podrían hacerse en base a los recursos disponibles y recomienda aquellas observaciones que efectuarán una buena componenda entre las metas conflictivas, de alta confiabilidad en las conclusiones y pequeñas concesiones para el error (p. 7).

5.1.1 Procedimiento de análisis descriptivo

Los datos obtenidos mediante el trabajo de campo contienen resultados en bruto. Estos deben ser procesados cuantitativa; la clave consiste en la búsqueda de la esencia y la manera de presentarla en forma ordenada, garantizando una evaluación justa y rápida de los resultados. En esta dirección, la estadística permite sistematizar los datos y organizar las tendencias. Según Vara (2015):

Los datos en bruto no sirven para presentarse en los resultados. Hay que procesarlos, sistematizarlos, extraerles la esencia. Ello se logra organizándolos y analizándolos. La organización de los mismos es fundamental para un buen análisis. Todo depende si son datos cualitativos o cuantitativos. Si son datos cuantitativos, la organización se hace mediante matrices de tabulación usando Excel o algún paquete estadístico. Si son datos cualitativos, la organización se hace mediante matrices de categorización usando tablas de doble entrada. Para ello puede usar solamente Word (p. 447).

El trabajo de análisis de datos, según la estadística descriptivo, requiere del conocimiento de ciertas conceptualizaciones.

Medición

Kerlinger (1983) sostiene: "En su sentido más amplio, la medición es la asignación de valores numéricos a objetos y eventos de acuerdo con reglas" (p. 443). Los valores numéricos asignados son (1, 2, 3, 4 y 5) sin significado cuantitativo; los objetos constituyen la muestra; las instrucciones son las reglas. Igual ocurre en las ciencias sociales, donde existe plena vigencia del debate sobre las posibilidades de medición de los fenómenos estudiados. Según Bologna (2018) "La posición más tradicional corresponde a lo que el sentido común trata como medición: la estatura, las distancias, el peso, etc." (p.26). Significa que el investigador codifica los datos mediante números; es decir, representa propiedades de los fenómenos susceptibles de mediciones mediante valores numéricos.

Stevens (1951 – 1970) citado por Alarcón (2008) explica que los numerales asignados a la medición no representan cantidades, sino solo relaciones entre los valores de las características de eventos u objetos observados. Kerlinger (1983) manifiesta que entender la medición ayuda a saber y comprender ciertas concepciones engañosas y erróneas; esto, tratándose de eventos psicológicos y educativos en grupos, cuyas características individuales como cohesión, ansiedad, agresividad, inteligencia, etc., siguen los mismos cánones de procedimientos de análisis. Teóricamente, es posible que la medición sea aplicada a cualquier evento u objeto.

El científico analiza los datos recogidos mediante fórmulas estadísticas. Las características de las variables son sometidas a procedimientos de medición que fija los valores a través de escalas nominales, ordinales, de intervalo y de razón; estas escalas de medición empleadas para analizar datos, determinan el tipo de prueba estadística que conviene emplear en los procedimientos de análisis de los datos (Pagano, 2008). Por ejemplo: Se perciben ciertas manifestaciones y se emiten juicios valorativos sobre habilidades e inteligencias de las personas y se asignan valores numéricos a las unidades de observación según las reglas establecidas para la medición de variables.

Escalas de medición directa e indirecta

Las escalas de medición reciben también el nombre de niveles de medición. Cada unidad de observación de las variables recibe valores numéricos. Para Stevens (1970) citado por Alarcón (2008) las escalas de medición asignan numerales a las relaciones cuantitativas de los objetos que miden; establecen relaciones entre las representaciones de cantidades de dichos numerales. Según Bologna (2018) "Una forma diferente de decirlo es que, cuanta más restricción haya en la asignación de los números a las categorías, más alto será el nivel de medición de las variables" (p. 27). En las ciencias del comportamiento, los investigadores utilizan cuatro tipos de escalas de medición, que marcan la diferencia entre los numerales de atributos matemáticos.

Escalas nominales

Estadísticamente, representan el nivel más elemental y mínimo de la medición. La operación fundamental es el conteo y la distribución de frecuencias; generalmente es utilizada para variables categóricas como la nacionalidad, creencias religiosas, marcas de zapatos, color de los ojos, etc. Bologna (2018) sostiene "La asignación de códigos numéricos cumple la función de designar las categorías, es decir, de distinguirlas una de otras" (p. 27).

Por ejemplo, el investigador desea medir el estado civil de 50 docentes de una institución educativa. La variable es "Estado civil"; y las categorías (indicadores) de la medición: soltero, casado, conviviente,

divorciado, viudo, cualidades a las se asignan números como efecto de la medición. La elaboración de la escala exige asignar números a cada categoría (1, 2, 3, 4, 5), lo que equivale a admitir el conteo, donde los números no representa ninguna cantidad ni jerarquización alguna

Tabla 1.
Medición nominal de variables

Variable	Código	Categoría	Conteo	Frecuencia absoluta
Variable	5	soltero	Iiiii – iiiii - ii	10
	4	casado	Iiiii - iii	8
	3	conviviente	Iiiii – iiiii - iiii	14
	2	divorciado	Iiiii – iiiii - iiiii	15
	1	viudo	iii	3
		Total		50

Nota: *Conteo de los docentes pertenecientes a una categoría. Fuente: autoría propia.*

Escalas ordinales

Para la estadística, las escalas ordinales representan el nivel jerárquico de los objetos, hechos o fenómenos que mide. Además del conteo, reflejan el orden ascendente o descendente que adquieren las categorías. La operación fundamental señala la dirección (ascendente) en que crecen o descendente en que disminuyen las categorías. Dice Pagano (2008) "Con esta escala ordenamos los objetos medidos, tomando como base si poseen más, menos, o la misma cantidad de la variable medida. Así, una escala ordinal permite determinar si A > B, A = B o A < B" (p. 28). Generalmente es utilizada para variables cualitativas que, según Bologna (2018) toma las variables, cuyas categorías señalan cualidades de las unidades observadas que crecen en cierta dirección.

Por ejemplo, el investigador desea medir el nivel de aprendizaje de 30 estudiantes de un centro escolar. Las categorías serán medidas según los niveles alcanzados: excelente, bueno, regular, malo; representados por los números (4, 3, 2, 1), eso equivale a admitir el orden jerárquico

ascendente o descendente del conteo. Al respeto, anuncia Bologna (2018) "Una variable está medida a nivel ordinal si los números que representan cada categoría son asignados de manera que respeten el orden según aumenta o disminuye la característica que la variable que mide" (p. 29).

Tabla 2.
Medición ordinal de variables

Variable	Código	Categoría	Conteo	Frecuencia absoluta
Nivel de aprendizaje	4	Excelente	Iiiii – iiiii - i	11
	3	Bueno	Iiiii - iiiii	10
	2	Regular	Iiiii - ii	7
	1	Malo	ii	2
		Total		30

Nota: *Conteo de los estudiantes por niveles de categoría. Fuente: autoría propia.*

Tal como se puede apreciar, en la tabla 2, las categorías son expresadas por los números que representan la jerarquía de las características de la variable en estudio. En la tabla 2, los valores son jerarquizados son expresados mediante números.

Escalas de intervalo

La medición de las variables, utilizando escalas de intervalo, mantienen las propiedades de las escalas ordinales y nominales (Bologna, 2018). En esta operación, las categorías son designadas por números que representan el orden jerárquico, pero señalando a que distancia se encuentra una de la otra. Dicen Canales, Alvarado y Pineda (1989) "Una escala intervalar se caracteriza por una unidad de medida común y constante que asigna un número real a todos los objetos en un conjunto ordenado; donde se da una relación de mayor, igual o menor. En este tipo de escala, el punto cero es arbitrario y convencional, por ello no se puede establecer razones o proporciones ni comparar dos escalas sin definir el mismo punto de partida (p. 116).

La escala intervalar representa el nivel superior de medición. Las variables para este tipo de medición son la temperatura, rendimiento académico, inteligencia, etc. Según Pagano (2008), poseen magnitudes y propiedades de igualdad de intervalos para establecer la distancia; aquí, el punto cero es arbitrario porque no representa la ausencia de la característica; establecen magnitudes iguales entre la distancia de los puntos de la escala. Sostiene Bologna (2018), "Los puntajes de las pruebas mentales varían de acuerdo con el rendimiento y un mayor rendimiento siempre significará un mayor puntaje" (p. 31).

Por ejemplo, el resultado de la aplicación del instrumento se representa por niveles (ordinales) con puntajes intervalares.

Tabla 3.
Medición intervalar de variables

Puntaje en la escala	Significado
0 - 13	Depresión mínima
14 - 19	Depresión leve
20 - 28	Depresión moderada
29 - 63	Depresión grave

Nota. *Representación de la depresión por niveles según la escala intervalar. Fuente: Bologna, 2018*

Escalas de razón (o proporción)

La escala de proporción constituye el nivel más alto. intuitivo y último nivel de medición. La teoría clásica integra todas las características de los niveles anteriores, así como el carácter absoluto del cero y considera la proporcionalidad de los valores numéricos; razón por el cual, es tratado como el único nivel de medición efectiva. Pagano (2008) dice que la escala de razón tiene las propiedades de magnitud, intervalos iguales entre unidades adyacentes que mide y un punto 0 absoluto. Admite todas operaciones matemáticas que tengan que ver con los números y las razones. Según Bologna (2018) "Recién a este nivel, los números se comportan realmente como números, ya se puede operar con ellos del

modo al que estamos acostumbrados (sumarlos, multiplicarlos, etc.)" (p. 32).

Las variables que pueden medirse a este nivel son: cantidad, peso, talla de estudiantes, etc. Aquí, el cero representa ausencia o nulidad de las propiedades de la variable en estudio; según la escala de proporción, se pueden establecer razones. Por lo tanto, "Una variable está medida a nivel proporcional cuando sus valores respetan relaciones de proporcionalidad y, en consecuencia, el cero tiene un valor absoluto" (Bologna, 2018, p. 33).

Por ejemplo:

Sean las categorías 1, 2, 3, 4 de una variable medida a nivel de razón. Desde esta perspectiva se pueden establecer relaciones de proporcionalidad como:

$1 \neq 2$
$1 < 2$
$2 - 1 = 4 - 3$
$4 = 2 \times 2$

Medidas de tendencia central

La descripción de un conjunto de datos se realiza a través de las medidas de resumen que pueden ser: medidas de posición, medidas de dispersión, medidas de forma y medidas de concentración Montesinos et al, (2024). Las técnicas de las medidas de posición, por ejemplo, facilitan el procesamiento e interpretación de los datos; con una fórmula aritmética se realiza el cálculo de cada medida. Córdova (2012) se refiere a los valores que son localizados en el eje horizontal del sistema de coordenadas.

Entre las propiedades que caracterizan a la media aritmética se encuentra la distribución de datos simétricos que la hacen altamente representativa. La mayor parte de los datos se concentra alrededor de la media; si los datos pertenecen a una variable categórica, la determinación de

la media carece de sentido; el valor de su promedio es único en un conjunto de datos (Córdova, 2012).

Las medidas de posición comprenden: media aritmética, media y moda. Media aritmética (X).

Moreano y Zavaleta (2012) precisan: "La media aritmética es el valor obtenido al sumar todos los datos y dividir el resultado entre el número total de datos. Se utiliza cuando los valores se distribuyen en forma aproximada y mantienen una progresión aritmética. En el ambiente científico es conocida como promedio o solamente como media aritmética de datos no clasificados, media global y media aritmética de datos clasificados, cuya fórmula operativa queda representada:

$$\text{Media aritmética } (X') = \frac{\text{Suma de valores de la variable}}{\text{Número de valores (n)}}$$

Por ejemplo. El investigador desea obtener el promedio final de las notas parciales de dos estudiantes de una universidad, cuyos calificativos son representados mediante la tabla 4.

Tabla 4.
Notas de dos alumnas

Estudiantes	IN	TP	PE	PP
Flor	08	11	17	10.25
Evelyn	14	12	04	12

Nota. *Caracterización cuantificada de las notas. Fuente: Córdova, 2012.*

Donde:

IN: investigación
TP: Trabajo práctico
PE: Prueba escrita
PR: Promedio

El investigador obtiene el promedio aplicando la fórmula de la media aritmética, considerando que los números fuera del paréntesis señalan el peso valorativo que la institución asigna a cada asignatura.

$$\text{Flor: PR} = \frac{(4(08) + 3(11) + 1\ (17)}{8} = 10.25 \text{ (desaprobada)}$$

$$\text{Evelyn: PR} = \frac{(4(14) + 3(12) + 1\ (04)}{8} = 12 \text{ (aprobada)}$$

También el investigador puede estimar el promedio de ambas estudiantes sin tomar en cuenta el peso correspondiente de los rubros.

$$\text{Flor: PR} = \frac{08 + 11 + 17}{3} = 12$$

$$\text{Evelyn: PR} = \frac{14 + 12 + 04}{3} =10$$

Apreciando ambos procedimientos, se nota que la variación de los promedios es significativa. Con la fórmula que especifica el peso de los rubros, Flor sale desaprobada; y Evelyn, aprobada. Sin la fórmula, el promedio se invierte y la situación académica de ambas estudiantes también. Significa que la universidad valora más la investigación (peso 4) que los otros rubros (3 y 1).

- Para los datos no agrupados: el cálculo de la media aritmética se realiza dividiendo la suma de todos sus valores asignados a la variable X con valores (x1, x2, x3, xn…) entre el número total de valores (N). La media aritmética poblacional se representa con el símbolo [X’]; y la media aritmética muestral, con el símbolo [μ] (Montesinos, et al., 2014).

- **Para los datos agrupados:** se conoce el número de datos representados en la tabla de frecuencias, pero no sus valores. Se calcula el promedio según los procedimientos presentados por montesinos et al. (2014). Toma el valor representativo de cada intervalo, con la media aritmética obtiene el valor promedio (marca de clase) entre los límites del intervalo; considera que todos los valores del intervalo son iguales a dicho valor.

  Por ejemplo: En la tabla de frecuencias 5, el investigador encuentra el número de datos consignados parta cada intervalo. Para un total de 50 muestras (n) y 7 intervalos, los valores de las marcas de clase (X1) se obtienen sumando las cantidades límites de cada intervalo, divididos entre 2, para obtener la media aritmética. Luego multiplica cada marca de clase obtenida en cada intervalo (X1) por la frecuencia absoluta (f1) mediante la fórmula general de la media aritmética (X) y divide entre el número total de datos 50; el resultado será la media aritmética para los datos agrupados.

Tabla 5.
Media aritmética para datos agrupados

Intervalos	X1 (marca de clase)	f1 (frecuencia absoluta
[67 – 74]	70.5	6
[74 – 81]	77.5	5
[81 – 88]	84.5	10
[88 – 95]	91.5	8
[95 – 102]	98.5	16
[102 – 109]	105.5	3
[109 – 116]	112.5	2
Total		50

Nota: representación de intervalos, marcas de clase y frecuencia absoluta. Fuente: Montesinos, et al., 2014.

$$X = \frac{0.5 \times 6 + 77.5 \times 5 + 84.5 \times 10 + 91.5 \times 8 + 98.5 \times 16 + 105.5 \times 3 + 112.5 \times 2}{50}$$

$$\text{Media aritmética } X = \frac{4505}{50} = 90.1$$

Mediana (Me)

La mediana (Me) representa la segunda medida de tendencia central más importante. Su valor en la escala se encuentra por debajo del 50% de los datos. Para Montesinos (2014):

La mediana es el valor que se encuentra en el centro del conjunto de datos, cuyos valores se encuentran ordenados en forma ascendente (descendente). El 50% de los datos se encuentran a la izquierda de la mediana; y los otros 50%., a la derecha (p. 93).

Valenzuela (2015) habla de la obtención de la mediana para datos agrupados. Sostiene que su valor se ubica en la mitad de una serie ordenada de valores en partes iguales, cuyo cálculo se realiza mediante la aplicación de la fórmula:

$$Med = Liminf + \left(\frac{\frac{n}{2} - Fi - 1}{f1} \right) A$$

Donde, según Valenzuela (2015):

LimInf	Frontera o límite de la clase de la mediana.
n	Número total de datos
F1	Frecuencia absoluta acumulada de la clase inmediata inferior a la mediana
Fi	Frecuencia de la clase mediana
A	Amplitud o longitud del intervalo.

Por ejemplo, para la obtención de la mediana de datos no agrupados. Los kilómetros recorridos por cinco estudiantes para asistir a la escuela, medido desde sus casas, son los valores 1, 4, 10, 10 y 8 kilómetros, ordenados ascendentemente en la tabla 6 de frecuencias.

Tabla 6.
Frecuencia de kilómetros recorridos por cinco estudiantes

Número de estudiantes	Kilómetros recorridos
1	1
2	4
3	8
4	10
5	10

Nota. *Representación de estudiantes y kilómetros recorridos. Fuente Valenzuela, 2015*

El resultado da como valor de la mediana 8 kilómetros recorridos por cinco estudiantes.

Moda

En un conjunto de datos, la moda es el valor de la variable o puntuación que aparece con mayor frecuencia. Significa que es el valor más típico de una serie de números (Valenzuela, 2015).

Por ejemplo:

Sea el grupo de datos: 1, 2, 5, 5, 9, 12, 12, 12, 12, 14, 15
Moda = 12
Sea el grupo de datos: 3, 9, 23, 34, 71
Moda = no existe.

Valenzuela (2015) indicó: "La moda para datos no agrupados es el valor que aparece con mayor frecuencia en un grupo de datos. Si existe una sola moda, se llamará unimodal; si existen dos modas, se le llamará bimodal, y si son más de dos, se llamará multimodal" (p. 57). Dice Córdova (2012) que no siempre existe la moda en un conjunto de datos; si se pretende identificar la moda para datos no clasificados, en cada dato se observan las repetidas frecuencias, siendo la mayor frecuencia la moda.

Ejemplo:
Cuatro grupos de estudiantes de diferentes academias fueron encuestados. Se les preguntó sobre las veces que habían postulado a una universidad. Las respuestas se dieron de la siguiente manera:

A = (1, 2, 2, 4, 1, 2, 5, 2) Moda = 2 (unimodal)
B = (5, 2, 5, 3, 2, 5, 5, 2, 0, 2) Moda = 2, 5 (bimodal
C = (1, 3, 5, 1, 5, 4, 2, 6, 3) Moda = 1, 3, 5 (trimodal)
D = (5, 1, 4, 2, 1, 0, 4, 5, 2, 0) Moda = vacío (amodal)

Medidas de variabilidad o dispersión

Las medidas de variabilidad determinan la distancia de los datos con respecto a la media, cuantificando la magnitud de la dispersión. Aquí se proponen tres unidades de medida: la varianza, el rango y la desviación estándar (Pagano, 2008).

Rango

Pagano (2008) indicó: "El rango se define como la diferencia entre los datos máximo y mínimo de una distribución" (p. 76). Resulta fácil calcular el grado de dispersión de los datos extremos; su fórmula se representa mediante la ecuación:

$$\text{Rango} = \text{dato máximo} - \text{dato mínimo}$$

Por ejemplo:
Sean las distribuciones que requieren calcular su rango:

a) 2, 3, 5, 8, 10 Rango = 10 – 8 = 2
b) 1.2, 1.3, 1.5, 1.8, 2.5 Rango = 2.3 – 1.2 = 1.1

La medida del rango puede tener muchas desventajas para la estadística descriptiva. Entre las razones tenemos:

- Solo toma en consideración los valores extremos, los intermedios no son tomados en cuenta; por lo tanto, es una medida imperfecta.
- El tamaño de la serie determina su valor, eso quiere decir que, aumenta su valor al aumentar la serie.
- Sobre la dispersión de los valores no revela nada alrededor de la media o mediana.

Desviación estándar

Las unidades de observación expresan la medida de variación absoluta de los datos en bruto. Según Pagano (2008) "[…] un dato en bruto es el

dato tal como fue medido en forma original" (p. 76); por ejemplo, se desea conocer el CI de 126 personas, la medida obtenida será el dato bruto. Para definir la variación estándar, el investigador necesita conocer el puntaje de desviación; para Pagano (2008), "[…] indica qué tan lejos está el dato en bruto con respecto a la media de su distribución" (p. 77).

Los datos pueden ser expresados en las mismas unidades. En este contexto, la desviación estándar es utilizada para comparar dos conjuntos de datos, teniendo en cuenta que los valores medios (promedios) son iguales aproximadamente. El puntaje de desviación estándar se define en forma de ecuación (Pagano, 2008):

$X - X'$ Puntaje de desviación para datos de muestra.
$X' - \mu$ Puntaje de desviación para datos de población.

Por ejemplo.

Sean las puntuaciones: 2, 4, 6, 8, 10

Se calcula la media $X' = \frac{2+4+6+8+10}{5} = 6$

Para calcular los puntajes de desviación de los datos de la muestra, se aplica la fórmula de la media $X' = \frac{\sum X}{N} =$

$\sum$: indica la sumatoria de los datos en bruto
X : representa los datos en bruto
N : número de datos en bruto

Se determina la desviación de cada puntuación con respecto a la media.

Tabla 7.
Cálculo de puntajes de desviación

X	X – X'	Cálculo de X'
2	2 – 6 = -4	$X' = \frac{\sum X}{N} = \frac{30}{5} = 6$
4	4 – 6 = -2	4
6	6 – 6 = 0	8
8	8 – 6 = +2	10
10	10 – 6 = +4	10

Se eleva al cuadrado cada desviación (-4, -2, 0, +2, +4) y se obtiene la sumatoria de las desviaciones al cuadrado.

$$\sum (X - X')^2 = \frac{16+4+0+4+16}{5} = \frac{40}{5}$$

Luego se aplica la fórmula $s = \frac{\sqrt{\sum X - X')2}}{N} = \frac{\sqrt{40}}{5} = 2.828$

El puntaje de desviación obtenido señala la distancia en que hallan los datos en bruto, ya sea por encima o por debajo de la media.
La utilidad de la desviación estándar se evidencia en los siguientes procedimientos:

- Describir el comportamiento de una secuencia de frecuencias.
- Comparar dos o más distribuciones de frecuencias.
- Medir el grado de variabilidad de las observaciones respecto de la media.
- Calcular las áreas bajo la curva normal.
- Estimar varianzas poblacionales.

Varianza

Un concepto estadístico muy importante es la varianza que sirve de fundamento para las variadas pruebas cuantitativas. Esta medida de tendencia central equivale a la desviación estándar de los datos o el conjunto de datos elevada al cuadrado; se obtiene dividiendo la suma de los cuadrados de las diferencias entre los valores individuales y la media aritmética por el número de observaciones.

Según Pagano (2008), la varianza, para los datos de una muestra es como sigue:
Para varianza de una muestra: S^2 = estimada $\mu^2 = \frac{SC}{N-1}$
Para varianza de una población: $\mu 2. \frac{SC}{N-1}$

La varianza es fundamental para la estadística inferencial. En estadística descriptiva tiene poca utilidad porque los datos que proporciona necesariamente tienen que ser elevados al cuadrado.

Referencias

Gonzales, C. (1999). *Estadística y probabilidad I.* Lima, Perú: Editorial Crea Imagen S.A.C.

Pagano, R. (2008). *Estadísticas para las ciencias del comportamiento.* México: EG Corporación de Servicios Editoriales y Gráficos, S. A, de C.V.

Valenzuela, J. (2015). Módulo Estadística descriptiva inferencial. Lima, Perú: Ediciones Universitaria.

Distribución de frecuencias

Los valores de los datos son mostrados en orden en una tabla de distribución de frecuencias. Por lo general, según Pagano (2008), el dato de más bajo valor ocupa la parte inferior de la tabla.

Definición

Caballero (1975) habla de un arreglo tabular de datos que muestra las frecuencias de sus repeticiones. Según Cerda (2011) "Aquí una frecuencia se define como una medida que se utiliza generalmente para indicar el número de repeticiones de cualquier fenómeno o suceso periódico en una unidad de tiempo determinado" (p. 405). Barriga (2005) sostiene que el conjunto de puntuaciones ordenadas se representa mediante la aplicación de la distribución de frecuencias, teniendo en cuenta sus respectivas clases y categorías. Este es el procedimiento más común en la organización de la información y la tabulación normal de los datos obtenidos a través de los instrumentos. En la tabla de frecuencias se ordenan los datos en clases y categorías, señalando la frecuencia con que se repite. Para Cerda (2011), la operación consiste, por cada caso comprendido, en trazar un signo convencional que represente la series que se recuenta.

Barriga (2005) sostiene que, a veces, los datos resultan siendo demasiado extensos. En este caso, para distribuir las frecuencias, el investigador tiene que resumirlos; pero siempre es posible representar el conjunto de puntuaciones ordenadas con sus respectivas clases y categorías.

Ejemplo:
El investigador pretende mostrar la distribución de frecuencias que ha obtenido sobre los pesos en kilogramos de un grupo de 30 estudiantes. Primero, la distribución es ordenada con arreglo ascendente (Caballero, 1975).

54, 55, 55, 55, 56, 56, 57, 57, 58, 58, 58, 59, 60, 60, 60, 60. 62, 63, 64, 65, 65, 66, 67, 69, 70, 70.71, 75, 77, 80

Luego, en la tabla de frecuencias, distribuye los pesos en kilogramo de los 30 estudiantes.

Tabla 8.
Pesos en Kg de los 30 estudiantes

Pesos en kilogramos	Número de estudiantes
53 - 57	8
58 – 62	9
63 - 67	6
68 - 72	4
73 - 77	2
78 - 82	1
	30

Esta forma de organización y representación de datos es un tanto rudimentaria. En el caso de observaciones con muestras mucho más numerosas, es recomendable presentar la información en una distribución de frecuencias que es utilizada para consignar las categorías denominadas intervalos de clase (Valenzuela, 2015).

Organización de datos

Todo investigador pretende obtener un conocimiento general sobre el problema que estudia. Dice Caballero (1975) que puede ser respecto

a una opinión, preferencia o concepto sobre el fenómeno; pero en la mayoría de los casos, no resulta tan fácil la obtención de los datos; por lo que debe recurrir al censo o al muestreo, según la extensión de la población o muestra y al grado de precisión y tiempo deseado.

Por consiguiente, toda organización de datos presenta serias dificultades que el investigador se ve en la necesidad de resolverla. Por ejemplo, una compañía de artefactos para el hogar desea averiguar sobre los efectos (costosa, barata, efectiva o nula) de su campaña propagandístico que le cuesta millones de soles al año; otra cómo podría descubrir el efecto que causa la edad en un conductor de taxi sobre la frecuencia de accidentes. La obtención de respuestas, para cualquiera de las interrogantes, deben ser expeditivos y claros. Dependiendo del tipo de datos, la organización de estos puede realizarse en dos planos:

En el **Plano cuantitativo,** los datos se refieren a edad, cantidad, ingresos, etc. En el **plano cualitativo,** la información que recoge se refiere a actitudes, tendencias, grado de instrucción, etc. Para Caballero (1975), "La información que se logre se resume y describe utilizando distribución de frecuencias y medidas descriptivas" (p. 46).

Representación tabular de los datos

Según Gamarra, Rivera, Wong y Pujay (2008), la frecuencia de los datos es representada en una tabla que tiene tres elementos: título, cuerpo y nota y fuente. Los autores recomiendan que cada investigador, en vez saturar datos e informaciones en una sola tabla, elabore dos o más tablas estadísticas. La estructura consta de cinco componentes: numeración, título, encabezado, cuerpo o contenido y fuente de la tabla (Montesinos, et al., 2014).

Numeración de la tabla: siempre que se utilicen dos o más tablas, la numeración es sucesiva

Título: muestra brevemente el contenido de la información; debe ser redactado en forma precisa, describiendo en forma general el contenido.
Encabezado: se ubica en la primera fila de la tabla donde se consigna el

nombre de la variable o variables y los tipos de frecuencia que se desea representar.

Cuerpo: está constituido por un conjunto de filas y columnas; contiene toda la información adecuada, precisa y clara; se compone de tres elementos: encabezamiento, columna matriz y columna de datos.

Datos y fuente: el dato porta una breve descripción de la información; la fuente señala autor y fecha.

Moreano y Zavaleta (2012) presentan el gráfico que representa los componentes de una tabla de frecuencias.

Tabla (número)

Título: partes de una tabla de frecuencias

Encabezamiento

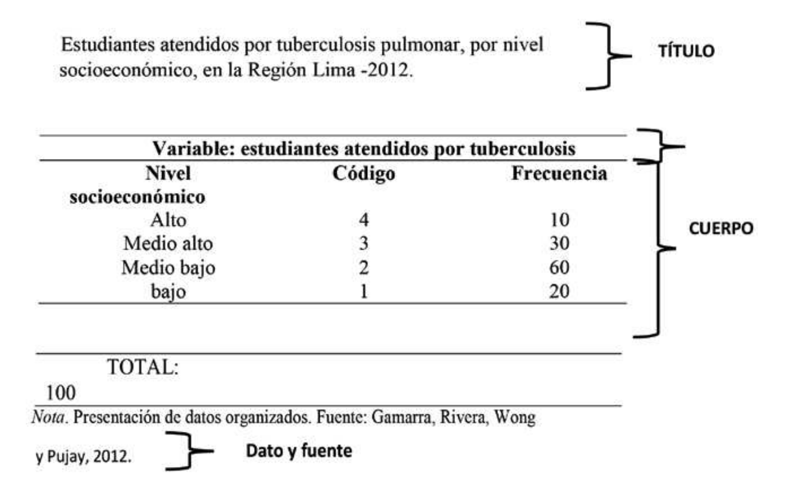
Cuerpo

Dato y fuente

En estadística existen tres tipos de tablas de frecuencias para representar los datos en forma organizada.

Tablas univariables: presentan la información de una sola variable, cuyo análisis de las características y su clasificación se consignan en la columna matriz. Una vez obtenida la muestra, constituida por 100 estudiantes que padecen tuberculosis, los datos organizados sobre la atención por nivel socioeconómico se muestran en una tabla de frecuencias.

Tabla 9.



Estudiantes atendidos por tuberculosis pulmonar, por nivel socioeconómico, en la Región Lima -2012. **TÍTULO**

Variable: estudiantes atendidos por tuberculosis		
Nivel socioeconómico	**Código**	**Frecuencia**
Alto	4	10
Medio alto	3	30
Medio bajo	2	60
bajo	1	20

CUERPO

TOTAL:
100

Nota. Presentación de datos organizados. Fuente: Gamarra, Rivera, Wong y Pujay, 2012. **Dato y fuente**

Tablas bivariables: contienen la representación de los datos de dos variables, cuyo análisis de sus características van consignadas: una en la columna matriz; y la otra, en la fila del encabezado (Valenzuela, 2015).

Por ejemplo:

Tabla 10.

"Estudiantes atendidos por tuberculosis pulmonar, por nivel socioeconómico, según género en la Región Lima – 2021" (Gamarra et al., 2008, p. 32).

Nivel socioeconómico	**Género**		**total**
	Masculino	Femenino	
Alto	02	06	08
Medio alto	10	14	24
Medio bajo	17	18	35
Bajo	3	10	13
	32	48	80

Nota. Frecuencia de datos de dos variables. Fuente: Gamarra, et al., 2008.

Tablas estadísticas

Las tablas estadísticas son gráficos que representan informaciones numéricas que cuantifican los datos recogidos de los fenómenos. La lectura de las tablas es de dos tipos: lectura horizontal (filas) y lectura vertical (columnas). Generalmente, existen tres tipos de tablas estadísticas:

Tabla estadística de repartición: se utiliza para precisar, entre los diferentes componentes, la distribución de un valor total.

Tabla estadística de comparación: los términos son confrontados uno a uno, cuyos valores pertenecen a fenómenos de semejante naturaleza en un momento determinado.

Tablas estadísticas de evolución: son utilizados para explicar las fluctuaciones y evoluciones de los fenómenos en el tiempo.

Por ejemplo.
El investigador trabaja con una población estadística de (n) individuos. Describe la variable X, cuyos datos han sido agrupados en K (clases), denotados como X_1, X_2, X_3… X_k. (Gamarra et al, 2008).

Tabla 11
Gráfico que muestra la distribución de frecuencias

Categoría de la variable X_1	Frecuencia absoluta (f_1)	Frecuencia relativa (h_1)	Frecuencia porcentual (p_1)
X1	f1	h1	p1
X2	f2	h2	p2
X3	f3	h3	p3
XK	fK	hK	pK
TOTAL	n	1.00	100%

Nota. *Distribución de frecuencia absoluta, relativa y porcentual. Fuente: Gamarra, et, al, 2008.*

Frecuencia absoluta simple: se refiere a clase **(f1)** que representa el número de observaciones realizadas.

Frecuencia relativa simple: hace referencia a la clase **(h_1)** que es igual a cada una de las frecuencias **(f1)** entre (n) que representa al total de las observaciones.

Frecuencia porcentual: alude a **(p1)** que representa el tanto por ciento de las observaciones que están en **(f1),** multiplicados por 100% que representa el porcentaje de la población comprendida en la clase X1. Este simboliza a toda la clase en referencia.

5.1.2 Procedimiento de análisis inferencial

La estadística inferencial

La estadística inferencial es una técnica que facilita el análisis inferencial. Se ocupa del estudio de las inferencias extraídas de las muestras de estudio, con el propósito de extender la teoría hacia la fuente de dónde provino (Córdova, 2015). El análisis inferencial, según Mias (2018), brinda la posibilidad de realizar pruebas de hipótesis a partir de una muestra, o ampliar los resultados obtenidos de la muestra hacia la población. Desde esta perspectiva, hacer inferencias implica generar modelos predictivos de los cambios en la variable dependiente, realizar pronósticos de futuras observaciones a partir de los datos, asociar o correlacionar variables según los resultados.

La estadística inferencial extiende sus dominios más allá de la descripción de variables. El análisis se ocupa del cálculo estadístico de comparación de medias, de regresiones lineales o logísticos; analiza estadísticamente las varianzas, correlación y asociación de medias. Sostiene Mias (2018), "Se usa para probar hipótesis o estimar parámetros (medidas poblacionales) a partir de estadísticos (medidas muestrales) (p. 68). De esta manera, pretende dirigir la generalización de los resultados de la muestra hacia la población.

La información estadística obtenida debe ser valorada mediante el análisis estadístico. Dependiendo de la cantidad de datos captados y del modo de obtención de la información, el investigador elige diversos procedimientos de análisis; todo está supeditado a los objetivos de estudio, a la escala de medición de las variables y al tipo de estudio emprendido.

Desde esta óptica, la inferencia estadística es definida como el proceso que conduce a obtener conclusiones importantes que permiten tomar decisiones respecto a los parámetros de la población, basada en la información que proporciona la muestra.

Figura 1.
Estadística inferencial o inductiva. Fuente: Córdova, 2015.



Los problemas fundamentales que afronta la estadística inferencial son dos: la estimación de parámetros y el contraste de hipótesis sobre los parámetros.

Estimación de parámetros e intervalos:

Estimación de parámetros

El interés del investigador gira en torno al conocimiento del comportamiento del parámetro de una población. Montesinos, et al (2014) dice "Un parámetro es una medida de resumen que se obtiene con los datos de toda la población y describe una característica de esta" (p. 22); la estimación implica, a partir de los datos de una muestra, calcular estadísticamente la aproximación al parámetro de la población, de la cual se extrajo la muestra.

Para obtener la media aritmética (μ) o la proporción (p), por ejemplo, rara vez la estadística proporciona el valor del parámetro utilizando los datos de la población completa; generalmente, estima dicho valor paramétrico a partir de la muestra seleccionada. La estimación es puntual cuando se obtiene un solo valor numérico que permita estimar el parámetro de la población; la estimación por intervalos consta de dos valores numéricos (Montesinos, et al (2014).

Ejemplo 1. El investigador desea conocer el promedio de profesores con grado de bachiller y sin grado de bachiller dentro de la Carrera

Magisterial. Resulta muy difícil emprender el estudio tomando en cuenta a todos los docentes a nivel nacional; en cambio, es posible conocer mediante a través de una muestra de 100 docentes y generalizar los resultados a toda la población.

Ejemplo 2: A partir de la muestra de 100 estudiantes de maestría que responden a una prueba de inteligencia, se obtiene una media de 80 puntos. Teniendo el dato de la desviación estándar de la población (1 punto), se obtiene un intervalo de confianza para hallar el valor de media de la verdadera inteligencia de los estudiantes, con un nivel de confianza de 99%.

Para ejecutar las operaciones que implica la estadística inferencial es necesario conocer los conceptos: niveles de significación y distribución normal.

Nivel de significancia:
La inferencia del análisis estadístico exige el conocimiento de dos conceptos fundamentales: alta o baja probabilidad de cercanía entre la media de la muestra y la media de la distribución de medidas de todas las muestras que agotan la población. Al respeto, dice Mia (2018):

El nivel de significancia: $p<0,05$ comprende un área alrededor de 2 DS por debajo y arriba de la media, e indica que se tiene el 95% de seguridad para generalizar sin equivocarse y el 5% en contra. El nivel de $p<0,01$ implica 2,5 DS y se aumenta al 99% de seguridad (pp. 68-69).

El investigador es quien fija, a priori, los niveles de significancia. Esta operación se basa en los objetivos del estudio; los resultados pueden representar el límite más bajo de la significación ($p=0,05$); es este caso, se debe aumentar o utilizar pruebas más exigentes como la prueba ANOVA. Dice Mia (2018), que nunca el investigador debe estar seguro de los resultados de la estimación o inferencia; la consecuencia puede ser fatal al rechazar una hipótesis verdadera o aceptar una hipótesis falsa; para eso están los cálculos del error estándar, cuya solución se logra con inspección cuidadosa de los datos, con suficiente número de

casos, con conocimiento de la población, con muestras representativas probabilísticas.

La distribución normal:

El análisis estadístico de las variables exige que sus datos tengan una distribución normal. La distribución es ideal cuando coincide la mediana con la media aritmética; se obtiene mediante la aplicación de procesos estadísticos que trasladan los valores de la muestra, calculada mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov (para muestras de más de cincuenta casos), o de Shapiro.Wilk (para muestras menos de cincuenta casos) a una población determinada. Los resultados son representados en histogramas de frecuencias que admiten observar el grado de normalidad de la distribución de datos. Para Mia (2018), se obtiene el valor normal perfecto aproximándose a 0: si es positiva, se inclina hacia la izquierda; y si es negativa, hacia la derecha de la curva.

En palabras de Mía (2018), "La Distribución Normal permite el cálculo de la probabilidad de que los resultados obtenidos no se deban al azar" (p. 69). La gran aplicación de la distribución normal empieza señalando la importancia de la distribución binomial. En versión de Caballero (1975), "En el cálculo de probabilidades y en teoría estadística, la distribución binomial es la que mejor caracteriza y facilita el conocimiento de las distribuciones de las variables discretas" (p. 104). La ocurrencia de un evento, en ciertos experimentos, constituye el foco central del análisis.

Por ejemplo:

En una factoría, una máquina produce miles de piezas diarias. El investigador quiere determinar la cantidad X de piezas malogradas en (n) piezas producidas diariamente. Conociendo que (p) es la probabilidad constante para (n) piezas producidas y que la probabilidad de obtener una pieza defectuosa resulta siendo independiente de una pieza. Teóricamente, en un simple ensayo, (p) puede ser la probabilidad de la correncia de un evento; y (q) es la probabilidad de su no ocurrencia, los términos sucesivos de la expansión binomial de (p + q)2 producen las probabilidades de 0, 1, 2, … n ensayos o intentos (Caballero, 1975).

Contraste de hipótesis

La ciencia considera de poca importancia plantear hipótesis que no pueden verificarse empíricamente. La prueba de hipótesis, según Romero (2001), "Es el procedimiento mediante el cual se pone a prueba las hipótesis formuladas en torno al problema de investigación planteado" (p. 161). Sostiene Rojas (1990) que las hipótesis pueden considerarse comprobadas bajo las siguientes condiciones:

- Si cumplen con los fundamentos teórico y racional, deben formularse sobre conocimientos científicos.
- Se formulan sobre particularidades propias de cada situación, recopilando información empírica preliminar.
- Se comprueban empíricamente, contrastando con la parcela de la realidad que pretenden describir y explicar, sirviendo de base para la predicción del comportamiento de los fenómenos en estudio.

Características del contraste de hipótesis

Desde el punto de vista teórico, una hipótesis puede ser ampliamente fundamentada y reforzada con elementos empíricos y demostrada contrastándola con la realidad. En cambio, las hipótesis suficientemente no argumentadas también pueden someterse a comprobación empírica; pero el conocimiento obtenido será poco significativo; esto, naturalmente, conlleva a que no podrá generalizarse, ni integrarse a la teoría científica, quedando solamente como supuesto no comprobado (Rojas, 1990).

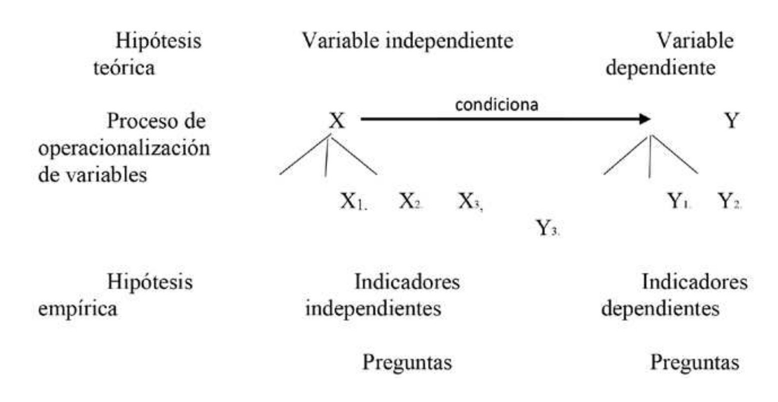
La comprobación empírica se realiza con datos o elementos recopilados de la realidad. El proceso deductivo parte de la hipótesis central que direcciona la indagación. En palabras de Rojas (1990):

> Dicho proceso es indispensable puesto que las hipótesis teóricas no pueden someterse directamente a la prueba empírica ya que los conceptos que las integran son teóricos y se encuentran, por lo mismo, en un plano abstracto; es necesario por tanto buscar las referencias empíricas (indicadores, subindicadores, ítems) de los conceptos teóricos que recojan o rescaten los datos empíricos de la realidad en estudio (p. 111).

Comprobadas las hipótesis, en relación con las variables, dimensiones e indicadores, empieza el procedimiento inductivo inverso.

Tabla 12

Proceso de comprobación de hipótesis



***Nota**. Representación de los procesos de comprobación de variables. Fuente: Rojas, 990.*

Las hipótesis se comprueban mediante procedimientos de relaciones entre las variables; entre la variable independiente y las dimensiones de la variable dependiente; o entre la variable dependiente y los indicadores de la variable independiente. Lógicamente, todo este proceso de contrastación de hipótesis es deducido de los conceptos teóricos integrados en las variables de estudio (Rojas, 1990).

Por ejemplo.

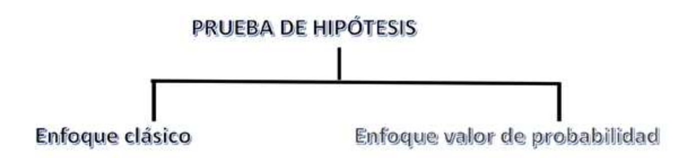
El investigador necesita comprobar la hipótesis del subdesarrollo, para lo cual propone diez indicadores (o rasgos de la realidad).

1. Existencia de sociedades democráticas.
2. Empleo de personal estable de trabajo.
3. Esperanza de vida y mortalidad entre los 30 a 40 años.
4. Proporción del analfabetismo.
5. Control de la natalidad aparejada con la fertilidad fisiológica.

6. Ingestión de proteínas y dieta con no menos de 2,500 calorías por persona.
7. Preminencia de la agricultura frente a la pesca y minería.
8. Empleo de mano obra infantil y status social de la mujer.

Enfoque clásico de la contrastación de hipótesis

La ruta cuantitativa de la investigación, generalmente, requiere de la prueba de hipótesis basada en la evidencia de la muestra y la teoría. Con ella, el investigador determina la cientificidad de las afirmaciones razonables de las teorías y conocimientos. Córdova (2014) dice que el enfoque clásico y el enfoque basado en el valor de la probabilidad sirven para ejecutar las pruebas de hipótesis.



Las pruebas de hipótesis, que requiere el enfoque clásico, es mediante la estadística inferencial, para cuyo efecto se utilizan los siguientes procedimientos (Córdova, 2014).

Formulación de la hipótesis estadística

Sostiene Córdova (2009) "A denomina hipótesis estadística a cualquier afirmación o conjetura que se hace acerca de la distribución de una o más poblaciones" (p. 417). Existes dos hipótesis implícitas en cualquier estudio estadístico: hipótesis nula (Ho) e hipótesis alterna (Ha) contrastadas. Las hipótesis formuladas deben ser traducidas, del lenguaje simbólico al lenguaje ordinario, para el procesamiento respectivo.

Hipótesis nula (H0)

El investigador plantea la negación de la aseveración de la hipótesis alterna con la finalidad de rechazarla (Romero, 2001).

Hipótesis alterna (Ha)

El investigador plantea la aseveración de la hipótesis alterna que contradice la hipótesis nula, con la finalidad de aceptarla. La prueba de hipótesis puede ser de tipo unilateral y bilateral de acuerdo con cómo se plantee (Romero, 2001).

Nivel de significancia

En cada experimento que haga el investigador, no existe una fórmula específica para determinar el nivel de significancia adecuado y llegar a la verdad. La probabilidad designada a, p valúo indica que, al reunir los datos, tendrá la posibilidad de aceptar o rechazar las hipótesis. La obtención del valor, teóricamente, puede ser cualquiera, pero la práctica permite elegir entre dos niveles de significancia: el valor a = 0,01 (1%), o el valor 0,05 (5%). En esta operación, para Gamarra, Berrospi, Pujay Cuevas (2008), el investigador puede cometer un error al rechazar la hipótesis nula siendo verdadera. Dice Romero (2001) que el nivel de significación del 5% señala que el rechazo de la hipótesis nula condiciona la probabilidad del 95% por defectos de la variable dependiente. Según los tipos de error, las conclusiones que se obtienen no gozan de un nivel de confianza al 100%.

Los niveles de significancia se encuentran íntimamente relacionados con los niveles I y II de errores posibles. Ello permite enunciar las siguientes afirmaciones (Gamarra, et al, 2008):

» A menos nivel de significancia, menor probabilidad de rechazar la hipótesis nula, por ende, menor probabilidad de cometer el error I (rechazo de la hipótesis nula verdadera).

» A menor nivel de significancia, mayor probabilidad de aceptar la hipótesis nula; por ende, mayor probabilidad de comer el error II (aceptación de la hipótesis nula falsa).

• Identificación del test de prueba

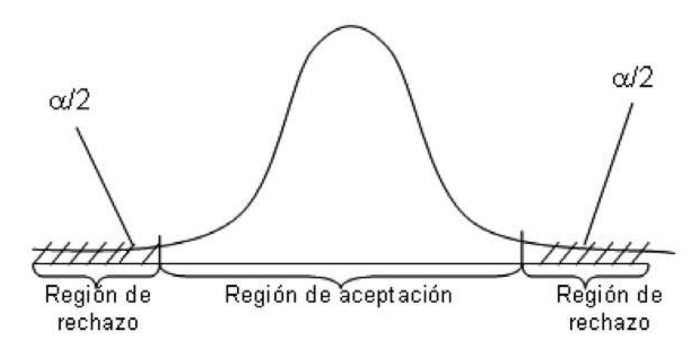
El test de la prueba no es elegido por libre albedrío del investigador. Depende de una serie de condiciones que debe tomarse en cuenta. Al respecto, Romero (2001) sugiere algunas pautas:

- El nivel de las mediciones puede ser: ordinal, nominal, por razones o proposiciones y por intervalos.
- La distribución de las puntuaciones puede representarse mediante gráficas de curva normal y deformada.
- La selección de las muestras mediante procedimientos aleatorios o no aleatorios.
- La determinación de la varianza de los grupos homogéneos o no.
- La cantidad de sujetos que integran la muestra.

• Determinación de la región crítica de rechazo y aceptación

Determinado el valor teórico de la prueba estadística, el nivel de significancia, según el tipo de la prueba bilateral o unilateral, va a determinar la distribución muestral en dos partes mutuamente excluyentes: la región crítica (RC) de rechazo de la H0 y la región de aceptación (RA) o no rechazo de Ho.

Figura 2
Región de rechazo y aceptación de toma de Decisiones.



Fuente: Córdova, 2009.

Toma de decisiones

Para el contraste de la hipótesis, solo dos decisiones son necesarias en base a la distribución muestral. El investigador compara el valor teórico de la prueba estadística con el valor obtenido mediante la fórmula,

donde se han sustituido los datos correspondientes a la población, o los resultados obtenidos en la muestra.

Si la probabilidad obtenida es > a, entonces se rechaza la hipótesis nula (Ho).

Si la probabilidad obtenida es ≤ a, entonces se acepta la hipótesis alterna (Ha).

Conclusión

El contraste de la hipótesis tiene como propósito colaborar con los investigadores a tomar decisiones correctas. Los resultados deben ser informados en forma entendible.

5.1.3 Pruebas paramétricas con SPSS

Las pruebas de significancia, según Namakforoosh (2013), se dividen en dos grupos: pruebas paramétricas y pruebas no paramétricas. "Las pruebas paramétricas (prueba t y F) son más poderosas que las pruebas no paramétricas" (p. 340). Herrera y Huerta (s.f.) definen así:

Dentro de las pruebas paramétricas, las habituales se basan en la distribución de probabilidad normal, y al estimar los parámetros del modelo se supone que los datos constituyen una muestra aleatoria de esa distribución, por lo que la elección del estimador y el cálculo de la precisión de la estimación, elementos básicos para construir intervalos de confianza y contrastar hipótesis, dependen del modelo probabilístico supuesto (p. 271).

El programa SPSS ofrece los requisitos de las técnicas de análisis estadístico que exigen las pruebas paramétricas. Esos requisitos, según Romero (2001) pueden ser:

- Mediciones cuantitativas mínimas realizadas en el nivel por intervalos.
- En la población, la distribución de las puntuaciones debe realizarse en forma normal.

- Exige la selección de la muestra en forma aleatoria.
- Trabaja con las varianzas homogéneas.

Otro requisito es la comprobación de la homogeneidad de las varianzas, según la característica de los grupos de las poblaciones de donde proceden. La cantidad de sujetos, representada en estadística es por [n], la misma que debe superar los 30 integrantes por grupo; el hecho de que los grupos estén balanceados favorece los resultados del contraste de hipótesis.

La distribución teórica mejor estudiada es la distribución normal representada por la campana de Gauss. Fundamentalmente, su importancia radica en la frecuencia de datos asociadas a fenómenos naturales como el peso, características psicológicas, el cociente de inteligencia, etc., que tienen una distribución normal.

Ventajas y desventajas de las pruebas paramétricas

El análisis estadístico posee algunas ventajas al momento de utilizar las pruebas paramétricas:

- Muestra su mayor eficiencia.
- La información obtenida es más perceptible a las características de los datos.
- Son muy poco probables los errores.
- Presenta los cálculos probabilísticos exactos.

También cuenta con **desventajas** al momento de operar el análisis con las pruebas paramétricas:

- Resultan difíciles de realizar los cálculos estadísticos.
- Los datos observados tienen sus limitaciones.

Entre los tipos de pruebas paramétricas que presenta el análisis estadístico pueden considerarse:

Tabla 13.
Tipos de pruebas paramétricas

Tipos de contraste	Pruebas paramétricas
Para una muestra	Prueba t Student
Para dos muestras independientes	Prueba t pata dos muestras independientes
Para dos muestras relacionadas	Prueba t para dos muestras relacionadas
Para análisis de varianza	Prueba F
Más de dos muestras independientes	ANOVA

Nota. *Caracterización de las pruebas paramétricas. Fuente Namakforoosh, 2013.*

La prueba Z

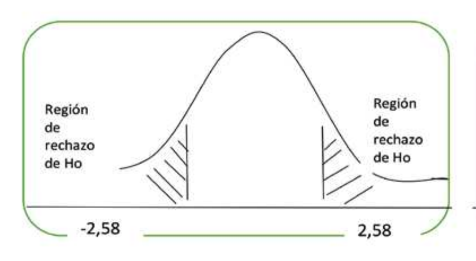
La aplicación de la prueba Z depende de la cantidad de la muestra. Está condicionada para muestras grandes de 30 o más sujetos u objetos de estudio; conocer los parámetros de la población de la hipótesis nula (Ho) es el objetivo. **Generalmente es utilizada con mayor frecuencia en la comparación de grupos** y saber si es posible aplicar las pruebas paramétricas; para ello, el investigador necesita comprobar la distribución normal de los grupos en la variable cuantitativa. Los valores teóricos para este tipo de pruebas son presentados por Romero (2001), correspondientes a los niveles de significancia 0,01 y 0,05 en la siguiente tabla.

Tabla 14.
Valores teóricos para pruebas paramétricas

	Nivel de significación	
	0,01	0,05
Prueba unilateral o una cola	2,33	1,64
Prueba bilateral o dos colas	2,58	1,96

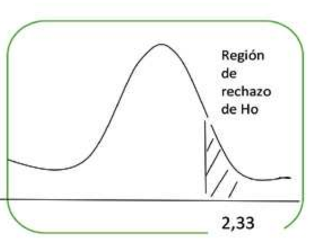
Nota. *Determinación de valores para pruebas paramétricas. Fuente: Romero, 2001.*

Figura 3.
Prueba Z bilateral.



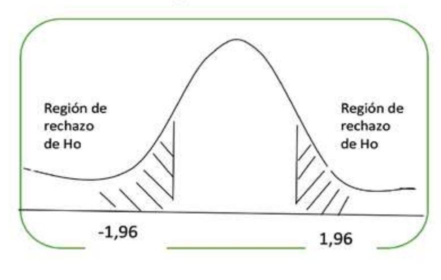
Fuente: Romero 2001

Figura 4.
Prueba unilateral.



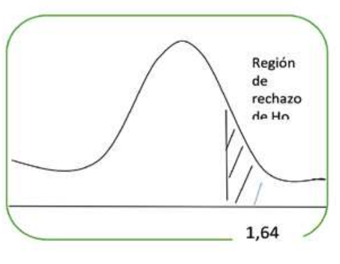
Fuente: Romero 2001

Figura 5.
Prueba bilateral.



Fuente: Romero 2001

Figura 6.
Prueba unilateral.



Fuente: Romero 2001

Las regiones rayadas señalan las zonas de rechazo de la hipótesis nula (Ho). En los gráficos, se muestran las zonas de rechazo que pueden ser marcadas con una cola o dos colas. Dice Romero (2001), si la cola está a la izquierda es porque su valor Z es negativo.

Para el rechazo de la hipótesis nula, la región crítica de Z, según Gamarra, et al (2008) "[…] es el área debajo de la curva que contiene a todos los valores del estadístico que permiten el rechazo de la hipótesis nula" (p. 92). La prueba Z es la más apropiada para calcular el error estándar;

si el investigador conoce la varianza poblacional puede calcularla directamente utilizando la tabla de distribución normal. Si el investigador desconoce la varianza poblacional, dice Gamarra (2008) que el error estándar es calculado utilizando los datos de la muestra; en este caso, la prueba t resulta siendo la más idónea acudiendo a la tabla de distribución t de Student.

Prueba t de Student

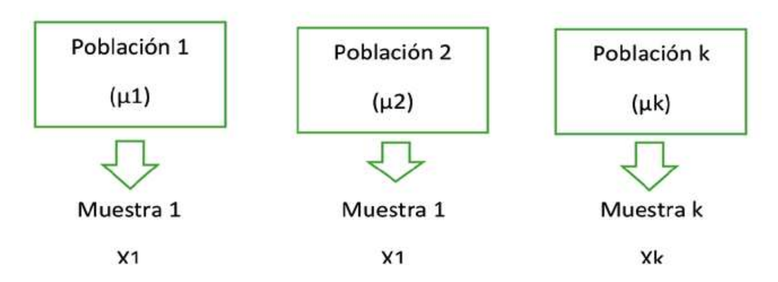
Normalmente, los investigadores plantean la prueba estadística de comparación de dos medias cuando se trata de comparar dos grupos relacionadas con una variable cuantitativa. Gamarra (2088) sostiene sobre la prueba de elección de t de Student. "Su cálculo no tiene mayor dificultad, sin embargo, requiere de ciertas asunciones que a menudo no se suelen verificar, pudiendo llegar a conclusiones erróneas según veremos" (p. 104). Tal como se ha manifestado líneas arriba, la prueba t de Student es un estadístico de contraste. Para su cálculo numérico en cada grupo, se debe tener en cuenta: la cantidad de observaciones, la media y la desviación típica que permiten calcular el estadístico de contraste experimental; es este caso, se el investigador acude a ciertas tablas y obtiene el p-valor; se concluye que si $p < 0,05$ existe diferencia entre los dos grupos comparados.

En vez de variar solo con el tamaño de la muestra, Gosset (citado por Gamarra, et al, 2008), dice, con respecto a los grados de libertad, que cambia de modo único, asociados con la prueba t, en lugar de variar solamente con el tamaño de la muestra.

Prueba F de varianza simple

Esta prueba paramétrica es utilizada para establecer la analogía entre las medias aritméticas de dos o más poblaciones independientes. Las medias aritméticas de las muestras sirven para realizar comparaciones que pueden resultar siendo igual o de distinto tamaño. Para Romero (2001), (k) simboliza las medias poblacionales que no son conocidas. "La significancia de la diferencia de estas medias se determinan a través de las medias de las muestras (X).

Figura 7.
Aplicación de la prueba F. Fuente: Romero, 2001



La prueba t solo compara dos poblaciones. En cambio, la prueba F, cuando se trata de muestras independientes, resulta siendo una generalización de la prueba t de Student, porque trabaja con dos o más poblaciones.

Test ANOVA

Esta prueba paramétrica, sostiene Mias (2018), sirve pata comparar tres o más grupos. El análisis permite considerar que sus medias poblacionales no difieren, o contrariamente, señala la diferencia significativa que muestran distintos grupos. Generalmente, la prueba t de Student es análoga al test ANOVA, utiliza el análisis de varianza para hacer la comparación de los grupos a nivel intragrupo e intergrupal. Dice Mias (2018) que de los datos se puede obtener la variabilidad mediante la sumatoria:

- Varianza intra - grupos: mide la variabilidad de cada observación respecto a la media de su grupo.
- Varianza inter - grupos: mide la variabilidad entre las medias de cada grupo con respecto a la media total de las observaciones.

No sería correcto aplicar la prueba t de Student para comparar tres o más grupos que daría como resultado el falso positivo. ANOVA es utilizada para corroborar las diferencias entre las medias que no fue obtenida al azar. Por eso su aplicación requiere del cumplimiento de ciertas condiciones:

- Aplicar a grupos independientes con varianzas similares.
- La distribución de datos debe ser normal.
- Establecer la relación lineal entre el factor y la variable.

5.1.4 Pruebas no paramétricas con SPSS

Las pruebas no paramétricas son de libre distribución de datos. No presuponen ninguna condición sobre la forma de la muestra poblacional; los resultados estadísticos, en su mayor parte, proceden únicamente de operaciones de recuento y ordenación. Es válido suponer la normalidad de las pruebas cuando las muestras son pequeñas ($n < 10$), al menos para corroborar resultados. Bradley (1968, citado por Romero, 2001) presenta algunas características que tienen las pruebas de libre distribución:

- Influencia del tamaño muestral: con muestras pequeñas, las pruebas de libre distribución o no paramétricas demuestran mayor eficacia; pero con muestras grandes sucede lo contrario; por lo que, pasan a ser catalogadas como pruebas estadísticas menos efectiva, pero más laboriosas.
- Amplitud de aplicación: generalmente aplicable a un mayor número de casos; la operación no requiere de supuestos relacionados con los modelos de distribución poblacional.
- Determinación sencilla: para aplicar la prueba no es necesario tener conocimiento en matemática superior; determina sus valores mediante fórmulas de fácil acceso.
- Menor exigencia de medición. Solo son aplicables a las mediciones cuantitativas, aunque no lo exigen.
- Facilidad de aplicación: por lo general, este tipo de prueba no paramétrica exige operaciones sencillas de suma, resta, conteo y nociones de jerarquización de datos.
- Rapidez de aplicación: Generalmente, si la muestra es pequeña o moderada, la libre distribución de datos es más rápidos en comparación con las técnicas paramétricas.

El programa estadístico SPSS ofrece la descripción de las técnicas de análisis consideradas pruebas no paramétricas, las mismas que se encuentran ubicadas en su menú Analizar > pruebas no paramétricas (Quezada, 2015).

Chi-Cuadrada

Esta prueba no paramétrica adquiere popularidad cuando determina, entre frecuencias relativas, la existencia de diferencias estadísticas significativas entre porcentajes o proporciones. La media aritmética no es tomada en cuenta por esta prueba; pero sí es importante considerarla cuando se trata de determinar la existencia de relaciones dependientes o independientes entre las variables de estudio. A esta prueba también se le conoce como Ji-Cuadrada o prueba X^2, pues, en latín, la letra X es conocida como Chi; y en español, como Ji (Pagano, 2008).

En palabras de Quezada (2015) "Esta prueba de bondad de ajuste compara las frecuencias observadas y esperadas en cada categoría, para contrastar si todas contienen la misma proporción de valores, o si cada categoría contiene una proporción de valores especificada por el usuario" (p. 235).

Como todas las pruebas estadísticas, la fórmula propia de la Chi-Cuadrada es la siguiente:

$$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Donde

Σ : signo de la sumatoria
O : cada valor real (frecuencia observada).
E : cada valor esperado (frecuencia esperada)

La fórmula X^2 indica resta entre la frecuencia observada y la frecuencia esperada, elevada al cuadrado y dividida entre la frecuencia esperada. Según Romero (2001):

> Las frecuencias observadas son aquellas que se obtuvieron en la muestra, indican el número de sujetos que tienen una característica en particular, [...]. Las frecuencias esperadas son aquellas que, de ocurrir, se aceptaría la hipótesis nula, es decir, se aceptaría la no diferencia entre las proporciones (pp. 226-227).

La prueba Chi-Cuadrada funciona según las condiciones siguientes:

- Esta prueba solo es aplicable para datos categorizados como sexo (varones, damas) o color (verde, azul, amarillo, rojo), etc.; pero no tiene utilidad para datos numéricos (peso o altura).
- Los números tienen que ser suficientemente grandes.

Prueba Binomial

La prueba binomial es una opción en SPSS. Esta prueba no paramétrica compara las frecuencias esperadas con las frecuencias observadas de dos categorías de una variable dicotómica, con un parámetro de probabilidad especificada en una distribución binomial (Pagano, 2008 y Quezada, 2015). Por defecto, para ambos grupos, el parámetro de probabilidad es ,05.

Por ejemplo:

Quezada (2015) presenta el análisis de las horas trabajados durante 3 días por un grupo de 10 trabajadores. Entre los participantes de la muestra, incluye las variables: edad, que toma valores, 3 para adultos, 2 para jóvenes y 1 para adolescentes; y sexo que asume valores: 1 para hombres y 0 para mujeres.

Con la tabla 15 se representan los datos de 10 trabajadores que comprendió la muestra.

Tabla 15.
Resultados de la encuesta

Sujetos	Día 1	Día 2	Día 3	Sexo	edad	Estrés	Ansiedad	Fobia
1	5.7	6.3	6.8	0	1	0	1	0
2	4.8	5.4	4.3	1	3	0	0	0
3	7.6	7.9	8.6	0	2	0	0	0
4	5.7	6.0	6.7	1	1	0	0	1
5	3.8	4.6	4.9	1	3	0	0	0
6	7.5	8.0	8.5	1	2	0	1	0

Tabla 15.
Resultados de la encuesta (continuación)

Sujetos	Día 1	Día 2	Día 3	Sexo	edad	Estrés	Ansiedad	Fobia
7	6.4	7.0	7.3	1	1	1	1	0
8	7.7	8.1	8.5	0	2	0	0	0
9	4.0	4.5	5.0	0	3	1	0	0
10	5.7	6.1	6.8	1	2	1	0	1

Nota. Distribución de los resultados. Fuente: Quezada, 2015.

La opción del menú "Prueba binomial" de SPSS sirve para ejecutar los contrastes no paramétricos, sabiendo que 6,5 es el valor de la mediana correspondiente a la variable día 1 (según el cuadro de diálogos de la prueba binomial). Según la hipótesis nula, la proporción de sujetos está determinada por el valor 0,5 con puntuaciones iguales o menores a 6.5. el estadístico de contraste sirve de base para la salida de resultados, de acuerdo con la tabla 16.

Tabla 16
Resultados de la prueba binomial.

Prueba binomial					
Día 1	Categoría	N	Proporción observada	Proporción de prueba	Significación exacta (bilateral)
Grupo 1	< = 6.5	7	,70	,50	,344
Grupo 2	>6.5	3	,30		
Total		10	1.00		

Nota. Resultados de la prueba binomial. Fuente: Quezada, 2015.

Interpretación

Según Quezada (2015) "En el ejemplo, la tabla indica que 7 sujetos obtuvieron puntuaciones iguales o menores que 6.5. Esto se corresponde con el 70% de sujetos de la muestra, mientras que el porcentaje esperado bajo Ho es 50%. El valor del nivel crítico bilateral es ,344, y se utiliza para tomar una decisión sobre Ho (nula).

Prueba χ^2 de Pearson

La prueba χ^2 de Pearson es no paramétrica. Mide la discrepancia entre una distribución observada y otra teórica (bondad de ajuste). Se utiliza para comprobar la distribución teórica con el ajuste de la distribución de frecuencias de una variable discreta. La disponibilidad de esta prueba se encuentra en el menú "Analizar" > de la estadística SPSS. En el contraste de hipótesis, indican en qué medida las diferencias existentes se deben al azar; también es útil para probar la independencia de dos variables mediante la presentación de datos en tablas de contingencia. La fórmula asignada estadísticamente es como sigue:

$$X^2 = \sum \frac{(\text{observada} - \text{teórica})^2}{\text{teórica}}$$

Si el valor de χ^2 es mayor resulta menos creíble que seas correcta la hipótesis nula. Del mismo modo, si el valor de Chi-Cuadrada se aproxima a cero, las distribuciones son más ajustadas.

Los grados de libertad (gl) vienen dados por: gl = (r - 1) (k -1)

Donde r es el número de filas y k el de columnas.

Criterio de decisión:

La hipótesis H0 (nula) no se rechaza cuando $\chi^2 < \chi^2$ t ((r - 1 (k – 1)); se rechaza en caso contrario. Según el nivel de significación seleccionado, el valor proporcionado por las tablas es t.

Prueba de Kolmogorov y Smirnov

En SPSS, este tipo de prueba no paramétrica se ajusta a una muestra. Utiliza el procedimiento de "bondad de ajuste" para medir el grado de concordancia y compara la distribución teórica específica con un conjunto de datos realmente observada. Quezada (2015) sostiene "La Z de Kolmogorov-Smirnov se calcula a partir de la diferencia mayor (en valor absoluto), entre las funciones de distribución acumuladas teórica y observada" (p. 235). Señalar si los datos provienen de una población que tiene distribución teórica es su objetivo; finalmente, la utilidad de

la prueba sirve para contrastar las observaciones que proceden de la distribución especificada razonablemente.

La distribución de forma normal es un requisito para muchas pruebas no paramétricas. Normalmente, la prueba Kolmogorov – Smirnov comprueba si la variable distribuye sus datos normalmente, por ejemplo, las notas de una evaluación. Se considera distribución normal cuando el nivel de significancia es mayor que 0,05; en cambio, la distribución no es normal cuando el nivel de significancia es menor que 0.05.

Prueba U Man-Whitney

La prueba U de Man-Whitney, también denominado prueba de suma de rangos Wilcoxon, es una prueba no paramétrica muy potente aplicada a dos muestras independientes; constituye la versión habitual de la prueba t de Student; es aplicado a dos muestras independientes de igual tamaño que cuentan con datos escala ordinal. Esto sucede cuando los datos no tienen la escala apropiada para la prueba de t, o cuando existe una violación extrema a las medidas de normalidad.
La prueba es planteada para comprobar la heterogeneidad de dos muestras ordinales:

- En forma independiente se observan ambos grupos.
- Las variables observadas son ordinales o continuas.
- Según la hipótesis nula, ambos grupos tienen la misma distribución de partida: $P(X > Y) = P(Y > X)$.
- Según la hipótesis alternativa, una de las muestras tiende a extender sus valores sobre los de la otra: $P(X > Y) + 0.5\,P(X = Y) > 0.5$.

El cálculo estadístico U requiere asignar un rango para cada uno de los valores de las dos muestras.

$$U1 = n1n2 + \frac{n1(n1+1)}{2} - R1$$

$$U2 = n1n2 + \frac{n2(n2+1)}{2} - R2$$

donde n1 y n2 son los tamaños de cada muestra; R1 y R2 constituyen la suma de los rangos de las observaciones de ambas muestras. De esta manera, el estadístico U es definido como el mínimo de U1 y U2.

Prueba de Shapiro. Wilks.

Para el ajuste de los datos de una distribución normal, sobre todo si la muestra es pequeña (n< 30), se usa la prueba Shapiro-Wilks. Dicen Herrara y Huerta (s.f.) "Mide al ajuste de la muestra a una recta, al dibujarla en el papel probabilístico normal.

5.2 Análisis desde un enfoque cualitativo

En este subcapítulo se abordarán temas relacionados al análisis de diseños cualitativos, mixtos e híbrido. Para facilitar el entendimiento de los ejemplos desde los cuales se realizará el análisis, se platean algunas variables operacionalizadas en la parte introductoria.

Casos tipo

Tabla 17
Operacionalización de la variable materiales didácticos

Variable	Dimensiones	Indicadores
Materiales didácticos	Materiales impresos comerciales	Libros impresos en papel
		Cuadernos de trabajo
		Audios
		Videos
	Materiales problematizadores diversificados	Del biohuerto escolar
		De la cancha polideportiva
		Del parque cercano
		De la tienda mayorista cercana

Nota. Las investigaciones de una variable se denominan: "Descriptiva simple", "Univariada" Cevallos et al. (2017).

Tabla 18

Operacionalización de la variable logros de aprendizaje

Variable	Dimensiones	Indicadores
Logros de aprendizaje en el área de comunicación	Lee diversos tipos de textos escritos	Textos impresos autorizados por la Dirección
		Textos propios de circulación abierta
		Textos digitales
		Textos multimedia
	Escribe diversos tipos de textos	Produce textos descriptivos
		Produce textos narrativos
		Produce textos explicativos
		Produce guiones para teatrín
	Se comunica oralmente	Debate con sus compañeros
		Conversa con su docente
		Explica ante la clase su tarea
		Traduce fotografías a discurso oral

Nota. *Las investigaciones de una variable se denominan: "Descriptiva simple", "Univariada" Cevallos et al. (2017).*

Tabla 19

Operacionalización de las variables materiales didácticos y logros de aprendizaje

Variable	**Dimensiones**	**Indicadores**
V1. Materiales didácticos	Materiales impresos comerciales	Libros impresos en papel
		Cuadernos de trabajo
		Audios
		Videos
	Materiales problematizadores diversificados	Del biohuerto escolar
		De la cancha polideportiva
		Del parque cercano
		De la tienda mayorista cercana

Tabla 20

Operacionalización de las variables materiales didácticos y logros de aprendizaje (continuación)

Variable	Dimensiones	Indicadores
V2. Logros de aprendizaje en el área de comunicación	Lee diversos tipos de textos escritos	Textos impresos autorizados por la Dirección
		Textos propios de circulación abierta
		Textos digitales
		Textos multimedia
	Escribe diversos tipos de textos	Produce textos descriptivos
		Produce textos narrativos
		Produce textos explicativos
		Produce guiones para teatrín
	Se comunica oralmente	Debate con sus compañeros
		Conversa con su docente
		Explica ante la clase su tarea
		Traduce fotografías a discurso oral

Nota. *Este tipo de tablas se emplea para el caso de investigaciones descriptivas correlacionales, las variables se denominan con letras (variable X materiales didácticos y variable Y logros de aprendizaje en el área de comunicación) Una variante es el uso de números arábigos (variable 1 materiales didácticos y variable 2 logros de aprendizaje en el área de comunicación). Cuando se trata de investigación correlacional causal o también llamada causal explicativa la variable X es variable independiente y la variable Y es variable dependiente.*

Tabla 21

*Operacionalización de la unidad temática amuleto de conejo (Matriz de categorización apriorística de la unidad temática amuleto de conejo) **

Unidad temática	Categorías	Subcategorías	Códigos / Índices
Amuleto de conejo	Riqueza	Financiera	Activos reales
			Sin deudas
		Patrimonial	Bienes raíces-inmuebles
			Bienes muebles
		Cultural	Sabiduría
			Viajes al exterior
		Social	Alto estatus
			Ejercicio de autoridad
	Felicidad	En lo personal	Vivir con alegría
			Cumplimiento de sueños
		Con la familia nuclear	Unión de todos
			Comunicación y respeto
		Con la familia extensa	Integración
			Reuniones frecuentes
		Con las amistades	Excursiones de aventura
			Celebraciones, ceremonias
	Buena suerte	Salud	Inmunización total
			Sin dolencias
		En el trabajo	Asensos esperados
			Honores, condecoraciones
		Vitalidad	Energía permanente
			Alto desempeño físico
		Paz interior	Armonía plena
			En calma, sin perturbaciones

Nota. *En la investigación cualitativa (deductiva) fenomenológica, etnometodológica, esta matriz se trabaja desde proyecto. En la investigación cualitativa (inductiva) como teoría fundamentada, investigación-acción e investigación emergente, la matriz se construye en el desarrollo de la investigación. En la investigación cualitativa (abductiva) la construcción inicial de la matriz representa solo un punto de partida ya que su proceso es dialéctico.*

** La denominación de esta tabla es matriz de categorización apriorística; sin embargo, en algunos esquemas de investigación se solicita la matriz de operacionalización, en ese caso debe darse tal denominación.*

Tabla 22
Operacionalización de la variable/unidad temática empatía (investigación híbrida)

Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores
Categorías	Subcategorías	Códigos / índices
Empatía cognitiva	Adopción de perspectiva imaginativa	Comprende la intención de los otros
		Comparte las alegrías de los otros
		Se sitúa en el campo emocional del otro
		Entiende el dolor ajeno
	Comprensión emocional	Vivencia las alegrías del otro
		Entiende las motivaciones del otro
		Prevé las respuestas del otro
		Opina con fundamento
Empatía afectiva	Estrés empático	El duelo ajeno le causa sufrimiento
		Lora con la congoja ajena
		Auxilia en el desborde emocional ajeno
	Alegría empática	Celebra la superación de la infección
		Transmite esperanza y fe
		Irradia satisfacción cuando el otro superó

Nota. *En la investigación híbrida se trabaja el mismo tema el cual se denomina variable cuando el abordaje es cuantitativo y unidad temática cuando el abordaje es cualitativo. Como se aprecia en la tabla las dimensiones cuantitativas se llaman categorías en la cualitativa, los subdimensiones asumen la denominación de subcategorías y el equivalente a los indicadores son los códigos o índices apriorísticos.*

Los datos o información cualitativos, provienen del paradigma pospositivista, también denominado naturalista o emergente. En este capítulo, se consideran dentro del paradigma pospositivista los diseños interpretativos (fenomenología, etnometodlogía, etnografía, estudio de casos) y sociocríticos (Investigación acción, transformacional, liberador, emancipador). Algunos investigadores consideran al enfoque socio-crítico como independiente del cualitativo.

Los enfoques, métodos y diseños que se utilizan en la investigación, dependen, en cada caso concreto, de una serie de factores (Penalva et al., 2015), como: (1) la naturaleza del fenómeno (episteme), (2) relación sujeto-objeto (ontología) el grupo de investigadores, los recursos financieros, los equipos tecnológicos (conectividad, software, dispositivos), la cooperación de la población, y a partir de ello, se determina (3) la metodología.

La ciencia social, se produce con diferentes tipos de datos (en este capítulo el término datos se refiere a representaciones numéricas, cifras; con pesos y medidas internacionales o formalidades matemáticas-estadísticas) e información (en este capítulo el término información se refiere a discursos, relatos, narrativas, formas de vida, trayectorias existenciales, subjetividades, documentos, y en general a todos los fenómenos que no se representan con valores numéricos), es poco probable que haya una investigación sólo numérica sin referencias descriptivas, comprensivas o interpretativas; del mismo modo, es poco probable que haya una investigación sin referencias numéricas. En la práctica investigativa, los enfoques clásicos se ayudan, se complementan, se auxilian, sin que por ello pierdan su paradigma ni enfoque. En ese sentido, los paradigmas aportan la episteme, la óntica y el diseño metodológico, que permiten una explicación aproximativa de los fenómenos para una mejor comprensión.

Una primera agrupación de la investigación cualitativa es deductiva, inductiva y abductiva. (1) La investigación cualitativa deductiva va de lo conocido a lo desconocido; (2) La investigación cualitativa inductiva parte de lo desconocido para encontrar sus relaciones con lo conocido; y (3) La investigación cualitativa abductiva se desarrolla en un proceso dialéctico de lo deductivo e inductivo para aproximarse a la descripción, comprensión, interpretación y explicación del objeto de estudio

5.2.1 Análisis de diseño interpretativo (fenomenológico-hermenéutico)

El análisis de la investigación hermenéutica se realiza sobre discursos. El término hermenéutica en la acepción actual significa textos orales y escritos. La tecnología facilita la conversión de la palabra en texto

y viceversa, por lo que para fines de este capítulo el término textual se refiere a la oralidad y escrituralidad. También existen otros soportes donde se alojan los textos como videos, audios, fotografías, por lo tanto, también son pasibles de análisis.

La primera etapa de análisis se refiere al discurso del informante clave, entendiéndose como informante clave a la persona que tiene conocimiento profundo de la temática de la investigación; de este modo, si lo que se requiere es saber las bondades del uso de un "amuleto de conejo" en la comunidad de Pelagatos, habrá que dirigirse a la comunidad y contactar con:

1. Objeto-empírico que es la fuente primaria, representa el primer discurso. Si existen 10 productores-vendedores de amuletos de conejo, podría realizar la entrevista a los 10 o a una cifra menor, siendo el criterio la saturación de la información.
2. Personas que usan el amuleto del conejo y dan testimonio de sus bondades, quienes representan el segundo discurso.
3. Expertos, son los profesionales de psiquiatría social, antropólogos sociales, sociólogos u otros profesionales que conocen los fundamentos teóricos de los rituales comunitarios, de las creencias, tradiciones, usos y costumbres de las comunidades semejantes a la comunidad de Pelagatos.

Estos tres discursos corresponden al objeto empírico y sirven para una primera triangulación intragrupos (Primer grupo: productores-vendedores; segundo grupo: personas que utilizan el amuleto del conejo; y tercer grupo expertos que conocen el tema) la segunda triangulación se realiza con los códigos emergentes de cada grupo para obtener un único resultado del objeto empírico.

La segunda etapa es análisis teórico-conceptual que corresponde a fuentes secundarias, estas son el estado del arte (estado actual de la investigación sobre el tema), teorías relacionadas, dentro de las que están (1) la teoría general, (2) teoría sustantiva o intermedia, y (3) teoría temática.

Estos dos análisis del discurso corresponden al objeto teórico-conceptual y sirven para una primera segunda triangulación (Primer grupo teórico-conceptual: estado actual de la investigación sobre el tema; segundo grupo teórico-conceptual: teorías relacionadas al tema) la segunda triangulación se realiza con los códigos emergentes de cada grupo para obtener un único resultado del objeto teórico-conceptual.

Pasos para el análisis hermenéutico

Los textos y documentos acopiados siempre son abundantes y contienen información repetida. La información repetida es de utilidad, por ejemplo, si todos los informantes (empiria) hacen referencias a la inmunización como bondad del uso del "amuleto del conejo", entonces se tiene una regularidad discursiva, la inmunización es una constante en los discursos, y en la triangulación aparece en todas las redes, se asume como una explicación válida en este nivel de análisis.

El análisis del discurso (textos y documentos) se hace desde un marco teórico, siendo los más conocidos el análisis del discurso de van Djick, Batjin, Kristeva o de disciplinas como la psicolingüística, psicología del discurso. Cuando se requieren análisis profundos de los datos e información sobre temas sensibles y controversiales, es necesario recurrir al microanálisis del discurso, el cual excede las pretensiones de este material, razón por la cual no será abordado aquí.

El diseño hermenéutico emplea el discurso del objeto empírico para el análisis de la primera etapa, pero evita la trascripción de discursos originales en los resultados, más bien lo presenta interpretados, para ello, se contrastan los diferentes discursos (triangulación) y desde el encuentro de los resultados teóricos y empíricos, se realiza el entramado hermenéutico teórico-empírico que da respuesta a la pregunta de investigación. Una vez leídos los discursos y otros documentos y entendida su intencionalidad y sus significados desde una técnica de análisis del discurso, se procede a:

Codificación

Un código representa una unidad de significados. Ante la pregunta: ¿Cuál será la buena suerte que nos trae el amuleto del conejo? Se tienen los siguientes enunciados discursivos:

1	José (63): Yo tengo mucha energía, hago mi vida como su tuviera 25 años, desde que tengo el amuleto ***no me enfermo de nada.***	Inmunización total
2	Pedro (5): Para mí es la tranquilidad y la paz, pero también ***que es como vacuna***, no tengo ningún mal, ni siquiera dolor de muelas.	
3	Juana (60): Hay mucha suerte, te sientes llena de vida, como en la juventud, parece que no envejeces y lo más importante que no tienes si siquiera resfríos, ***siempre sana.***	
4	Edurne (42): Desde que uso el amuleto no me duele el pecho, no tengo suspiros, los problemas los tomo con calma, no compro medicinas porque ***no me enfermo,*** es un ahorro.	
5	Danny (55): Para mí lo mejor es la buena salud, no hay cansancio en el trabajo, no hay miedo a enfermarse porque ***te protege de todos los males***.	

Las expresiones que están en negritas y cursiva (no me enfermo de nada, es como vacuna, siempre sana, no me enfermo, te proteger de todos los males) se refieren a la protección frente a las enfermedades, que según la matriz tiene el código apriorístico de inmunización total, por lo tanto, esas expresiones los agrupo en inmunización total. Cuando se interpretan los discursos, se sabe que ese código alberga diversos tipos de respuestas, pero todos ellas se refieren a inmunización total, aunque dicha expresión no haya sido mencionada en el discurso, el investigador le asigna el código. Sin la codificación habría que presentar todos los discursos, lo cual no corresponde a la investigación de diseño hermenéutico.

Los códigos de la matriz, son apriorísticos, se hicieron antes de recoger el discurso, por lo tanto, es probable que algunos no estén dentro de discurso y por el contrario el discurso presente código que no está en la matriz. En el primer caso, se eliminan los códigos que no están presentes en el discurso (sin enraizamiento) y se adhieren los códigos nuevos que fueron creados para recoger significados que están dentro del discurso.

Categorización

La categorización es el procedimiento mediante el cual, los códigos que inicialmente se desprendieron de las categorías, ahora se integran

dentro de las categorías. Para el caso del ejemplo de la tabla 4 (matriz del amuleto del conejo), dentro de la categoría riqueza estarían los códigos: activos reales, sin deudas, bienes raíces-inmuebles, bienes muebles, sabiduría, viajes al exterior, alto estatus y ejercicio de autoridad. Si en el discurso hay códigos nuevos que no están en la tabla deben insertarse dentro de las categorías apriorísticas, según corresponda. En los casos en los que hay un número suficiente de códigos nuevos y que no encuadran en ninguna de las categorías apriorísticas, se crea una nueva categoría para agrupar dichos códigos y se le denomina categoría emergente.

Unidad temática	Categorías	Subcategorías	Códigos / Índices
Amuleto de conejo	Riqueza	Financiera	Activos reales
			Sin deudas
		Patrimonial	Bienes raíces-inmuebles
			Bienes muebles
		Cultural	Sabiduría
			Viajes al exterior
		Social	Alto estatus
			Ejercicio de autoridad

Generación de redes

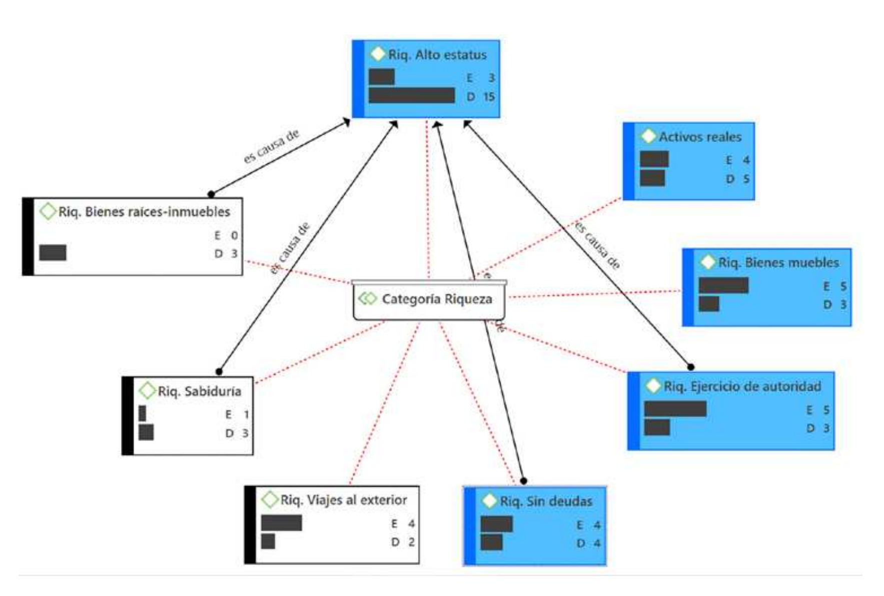
Las redes son representaciones esquemáticas que contienen los códigos según Índice de Emergencia (IDE) determinado por el Enraizamiento (E) y la Densidad (D) de los códigos encontrados en el análisis del discurso.

E (Enraizamiento) es la cantidad de veces que se repite un código en los discursos analizados. En la figura 1 el código que indica que el amuleto de conejo general alto estatus se mencionó en tres ocasiones en todos los discursos.

D (Densidad) es el relacionamiento del código alto estatus con otros códigos, en este caso se relaciona con 15 códigos (viajes al exterior, vivir con alegría, asensos, entre otros)

IDE (Índice de emergencia) es la sumatoria de E + D. En el ejemplo el IDE es alto estatus es de 18, el IDE de activos reales es de 9, el IDE de bienes muebles es 8 y así sucesivamente

Figura 8
Red semántica de la categoría riqueza



Entramado hermenéutico. Se denomina a la lectura (semántica) de la representación esquemática, es el nuevo discurso que, por tratarse de una categoría, ofrece la respuesta a un objetivo de investigación. Esta lectura, depende de la episteme, del nivel de dominio temático de los investigadores y de la riqueza expresiva del discurso. No existe una forma única de hacer la, lectura, a modo de ejemplo, se propone la siguiente:

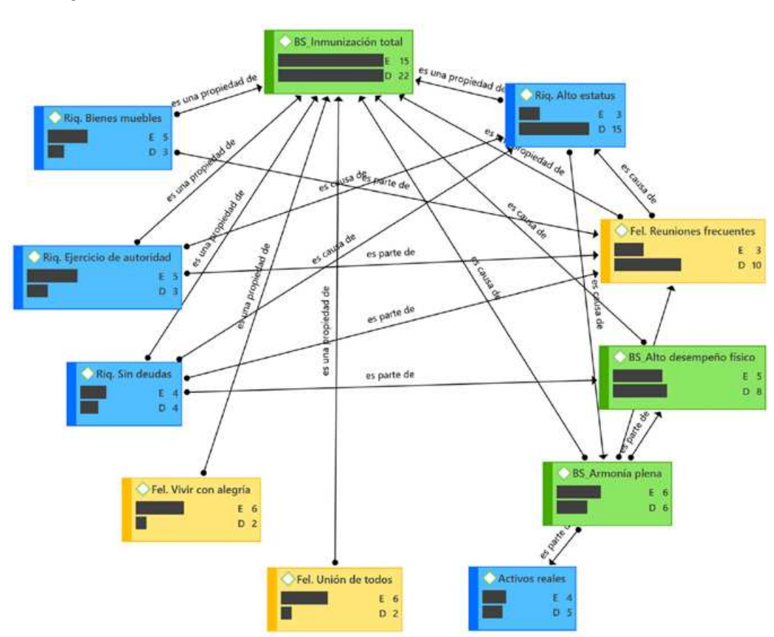
Objetivo: describir las convicciones sobre la generación de riqueza en las personas de Pelagatos que usan el amuleto del conejo.

El amuleto del conejo ofrece un alto estatus social que permite la integración de las personas en las esferas altas de la sociedad; les asegura tener activos financieros reales para inversiones y gastos; facilita la adquisición de bienes muebles; les concede autoridad frente a las demás personas y se mantienen libres de deudas. Además, realizan viajes al exterior donde se desempeñan con sabiduría y gozan de la capacidad de adquirir vehículos u otro tipo de inmuebles.

Por cada categoría empírica se genera una red y luego, con el resultado de los índices de emergencia (color azul para categoría riqueza, amarillo para felicidad y verde para buena suerte) se genera otra red que es la triangulación empírica y da respuesta al objetivo de investigación. La figura 2 es un ejemplo.

Figura 9

Triangulación



Luego se genera una red similar a la figura 2 en la que se presentan la red con los códigos de la triangulación teórico-conceptual. La triangulación que responde a la pregunta de investigación es la resultante de la triangulación de la empírica y lo teórico conceptual. Existen otros tipos de análisis que se realizan con softwares (código documento, coocurrencias, diagrama de Sankey, análisis de sentimientos, nube de palabras, entre otros)

5.2.2 Análisis de diseños sociocríticos (investigación-acción)

Los diseños sociocríticos en la investigación científica, se originaron en la investigación de campo, partieron de investigaciones experimentales en comunidades con características distintas a las predominantes en las culturas de procedencia de los investigadores, lo que demandó un tratamiento cualitativo de aquella información que no era posible divulgarla de forma numérica. La principal característica de la investigación sociocrítica es la identificación de problemas políticos, sociales, económicos, religiosos, culturales, de salud pública, educación y de otra índole que afectan el desarrollo de las personas y sus comunidades manteniéndoles en condiciones de desventaja social. Para ello se introducen programas de intervención con el objeto que todos se involucren y se logre transformar la situación a condiciones más favorables.

Por lo tanto, la investigación científica con metodología sociocrítica emplea dos procedimientos claramente diferenciados: (1) programa de intervención de corte cuantitativo en el que se plantean hipótesis y se realizan mediciones antes del inicio del programa y al término del programa; y (2) sistematización de la información cualitativa en la que se documentan los cambios en los estilos de vida, la transformación de las prácticas vigentes antes del inicio del programa de intervención y las nuevas prácticas sociales que reflejan la emancipación y la liberación de los miembros de la comunidad.

Por lo tanto, las metodologías empleadas son cuantitativa (experimental) y cualitativa de corte etnográfico en la que los investigadores se insertan a convivir en la comunidad para la transformación de los estilos de vida de los pobladores, se trabaja con observación participante y se da voz a los participantes para que relaten los cambios ocurridos.

No existe una única metodología, se han documentado hasta 72 formas de hacer investigación sociocrítica, siendo los componentes centrales el programa de intervención y darles voz a los participantes. Se pueden emplear dos o más diseños de cada enfoque si es necesario para el logro del objetivo o para probar la hipótesis de investigación.

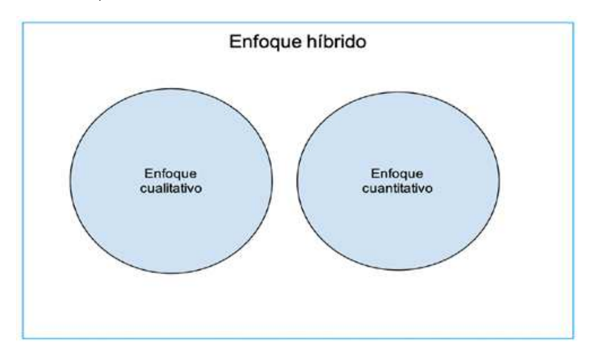
5.2.3 Análisis de diseños híbridos

La investigación híbrida resulta de la fusión de los enfoques cuantitativo y cualitativo, en la que ambos aportan para la explicación de un fenómeno en el que, objeto y sujeto de estudio es el ser humano. El supuesto de este enfoque es que para la explicación (Descripción, comprensión, interpretación) de un fenómeno deben recurrirse a todos los métodos disponibles que nos aproximen al mayor grado de acopio de datos e información, dado que los fenómenos en los que participa el ser humano son multidimensionales, multifactoriales y es improbable que se estudien desde una particular forma de abordaje del tema.

El análisis de los diseños híbridos se aplica cuando los datos provienen de enfoques cuantitativo y cualitativo, la diferenciación en el análisis es imperceptible, no se hace mención al enfoque de procedencia de la data, se trabajan de manera simultánea en un tejido discursivo que facilita la comprensión del fenómeno en estudio.

Figura 10.

Estructura del enfoque híbrido



Nota: *En un diseño híbrido ambos enfoques están albergados en un único campo, que es el espacio cuadrado que da el marco a la figura 3. Ambos tienen igual valor y se recurre en función a las necesidades data o información.*

En el enfoque híbrido ambos datos tienen igual valor, cada uno aporta a la explicación del fenómeno de estudio. El enfoque híbrido se aplica a temas que tienen como objeto y sujeto de estudio al ser humano. Hasta ahora, no es posible aplicar el enfoque híbrido a fenómenos en los que el ser humano está ausente.

Por lo tanto, para el enfoque híbrido (descriptivo-fenomenológico) se requieren:

a) Datos estadísticos (Spearman, 1943) Los datos estadísticos muestran los resultados de la investigación cuantitativa, en cualesquiera de sus diseños, sin tratamiento estadístico de los datos, no hay investigación cuantitativa.
b) Análisis del discurso (Vasilachis de Gialdino, 2009), análisis de resumen analítico (Varguillas Carmona y Ribot de Flores, 2007), análisis de la narrativa formal (Coffey y Atkinson, 1996). Los análisis comprensivo e interpretativo muestran las aproximaciones a la comprensión del fenómeno en estudio, sin tratamiento analítico que muestre la comprensión o interpretación del fenómeno, no hay investigación cualitativa.

Cuando se emplean diversos métodos y técnicas dentro del mismo enfoque, se denomina investigación multimétodo. Cuando se emplean métodos y técnicas del enfoque cuantitativo y del enfoque cualitativo, entonces se denomina enfoque híbrido, por lo tanto, en la investigación híbrida están inmersos dos enfoques, cada uno con sus respectivos diseños de investigación. De cada enfoque se extraen los resultados que se necesitan, es en la fase analítica donde se establecen las relaciones, interdependencia, la complementariedad, la dialogicidad.

Tabla 23
Diseños de investigación híbrida

Investigación cuantitativa / Investigación cualitativa	Descriptivas		Experimentales	
	De una variable	de dos o más variables	De dos o ms variables con muestras no probabilísticas	De dos o ms variables con muestras probabilísticas
Etnografía				
Fenomenología	X			
Etnometodología				
Biográficos				

Nota. *En esta tabla se enuncian algunos tipos de investigación cuantitativa (horizontal) y algunos otros de cualitativa (vertical), ambas pueden desarrollarse cada una con su propio método y luego fusionarse en el análisis, interpretación y teorización*

La investigación etnográfica desde la teoría fundamentada de Strauss y Corbin (2002) requiere, además del análisis del discurso el establecimiento de los dominios Spradley (1980) para la construcción de la nueva teoría.

En la figura 4, se esquematiza una investigación de diseño no experimental descriptiva de una variable y una investigación de diseño fenomenológico. En este caso, los datos se recogen de manera simultánea, cada una con sus propios procedimientos; la investigación cuantitativa utiliza la técnica de la encuesta u observación y su correspondiente instrumento (Lista de cotejo, cuestionario, escala, otros) y la investigación fenomenológica utiliza la técnica de la entrevista con su instrumento (Guía de entrevista, guía de grupos focales, guía de observación cualitativa)

Este tipo de investigación es la resultante del empleo de una metodología descriptiva (Bernal, 2006; Salkind, 1998; y Cerda, 1997) y una fenomenológica-hermenéutica (Husserl, 1977; Heidegger, 1993; y Van Manen, 2014), posteriormente otros investigadores cualitativos han contribuido al enriquecimiento del cuerpo teórico, siendo el más

destacado Gadamer (1979). Se han desarrollado propuestas para la investigación fenomenológica por Moustakas (1994) y Van Manen (2014) las que gozan de una amplia aceptación.

La investigación descriptiva puede ser univariable, bivariable o comparativa. La investigación experimental puede ser de tipo pre, cuasi y pura; mientras que la investigación fenomenológica puede ser descriptiva (Husserl) hermenéutica (Heidegger) o trascendente (Husserl). En la descriptiva se describen los fenómenos, en la hermenéutica se interpretan y en la trascendente se aproxima a la cosa misma para el develamiento de la esencia del fenómeno.

La pertinencia metodológica del uso del enfoque híbrido, está referida a que este tipo de investigaciones aportan un mejor camino para la investigación exhaustiva, en tanto se centran tanto en datos cuantitativos como en las experiencias, vivencias, creencias, imaginarios, sentimientos, afectos, funcionamiento organizacional, dentro de otros (Morse, 2003).

La investigación cuantitativa, por su naturaleza, la mayor de las veces, va de lo conocido a su confirmación o rechazo (falsación de Popper) y la investigación cualitativa va de lo conocido a lo desconocido para generar conceptos, establecer el relacionamiento de los rasgos y mostrarlos en lógica esquemática y lógica semántica (Vargas, 2011). La relevancia social lo constituyen las aproximaciones teóricas creadas dentro un marco conceptual que incorpora la complejidad de la realidad social y humana desde las observaciones de la evidencia y la vivencia cotidiana, para entender al hombre y sus interacciones con un ser en el tiempo (Heidegger, 1993).

Los datos para este tipo de investigación híbrida se recogen con: (1) instrumentos estandarizados (Cuantitativa); en entrevistas impresas, videos, audios y fotografías, y en general, en todo tipo de formato digital o susceptible de digitalizarse (Cualitativa).

Para ejemplificar se tomará como referencia la investigación: Empathy in adolescents, cognitions and affect during the pandemic, Peru de Ledesma-Pérez et al. (2023)

En el análisis se generan las tablas estadísticas. Con fines ilustrativos, los resultados de la variable y dimensiones se presentan en una tabla única.

Tabla 24

Distribución de la variable empatía y dimensiones

Niveles	Variable empatía		D1. Empatía cognitiva		D2. Empatía afectiva	
	f	%	f	%	f	%
Bajo	0	0	0	0	10	5,6
Medio	61	34,3	64	36,0	82	46,1
Alto	117	65,7	114	64,0	86	48,3
Total	178	100,0	178	100,0	178	100,0

Luego, las entrevistas de archivos legibles cuyo contenido ha sido sometido al análisis de contenido, es codificado y categorizado.

Ejemplo de codificación:

A la expresión "Yo me doy cuenta cuando la persona con la que estás conversando se preocupa por querer ayudarte o simplemente sigue la corriente" se le asignó el código "Comprende la intención del otro" (Understands each other's intention -en inglés)

A la expresión del discurso: "Muchas veces te das cuenta que llevan un dolor por dentro pero no lo manifiestan y allí recién lo entiendes" se le asignó el código "Comprende el dolor y la pena de otros" (Understands the pain and grief of others -en inglés)

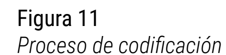
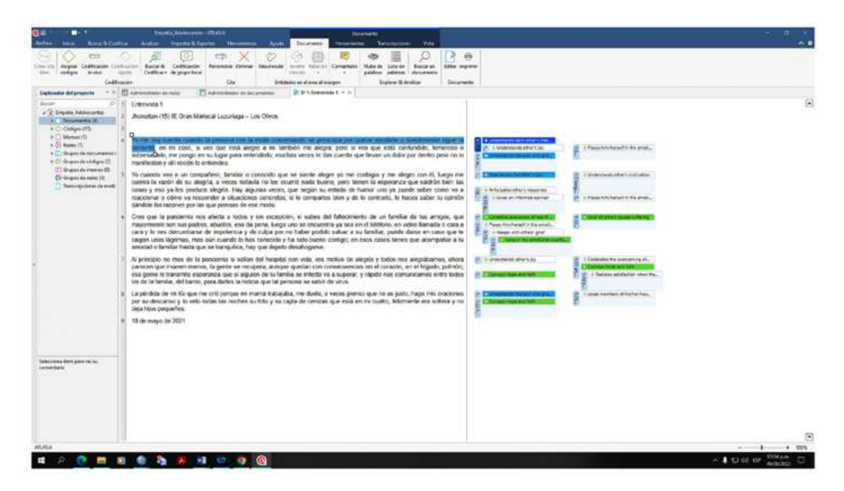


Figura 11

Proceso de codificación



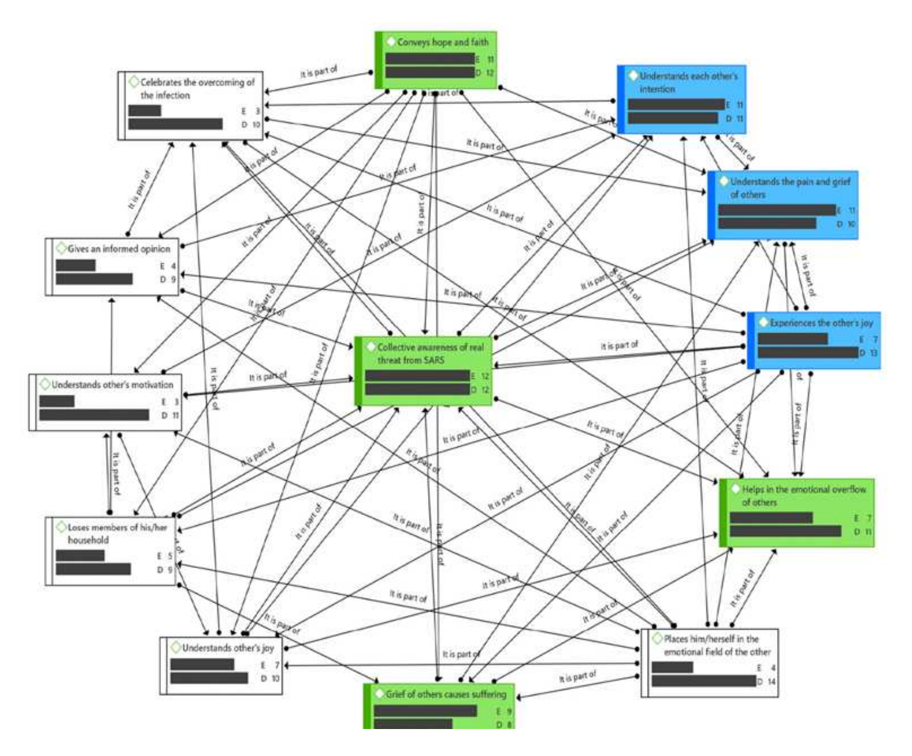
En el procesamiento de los datos de la empiria, que es el discurso contenido en las entrevistas, se asignan los códigos por unidad de significado, como en el ejemplo del párrafo anterior. Una vez concluida la codificación, si se está haciendo el procesamiento con un software cualitativo, se hace el relacionamiento entre códigos para determinar la densidad del código.

El enraizamiento del código, es la cantidad de veces que el código está contenido en el discurso de los entrevistados. La densidad está determinada por la cantidad de códigos que se relacionan con un código específico. Ejemplo de densidad.

El código “Collective awareness of real threat from SARS” (Conciencia colectiva de la amenaza real del SARS -en español) tiene un enraizamiento de 12, eso quiere decir que en los discursos de los entrevistados se repite 12 veces. Así mismo tiene una densidad de 12, eso quiere decir que se relaciona con otros 12 códigos, tal como se muestra en la figura siguiente:

Figura 12

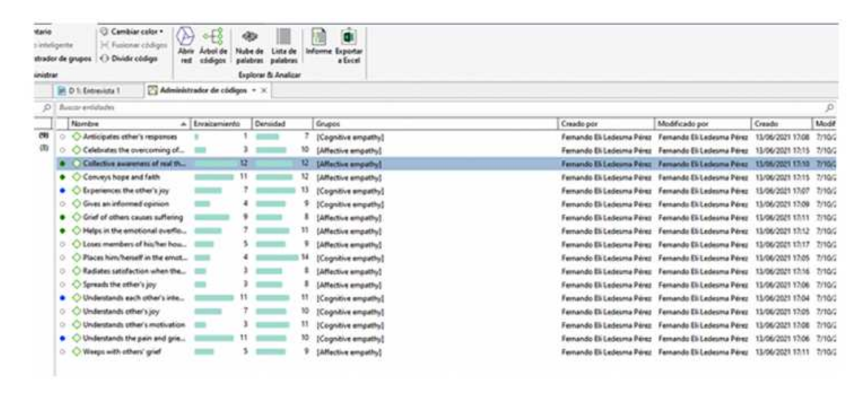
Densidad del código "Collective awareness of real threat from SARS"



Una vez que ya se tiene el enraizamiento y densidad, tal como se muestra en la figura 6.

Figura 13

Vista del enraizamiento y densidad de los códigos

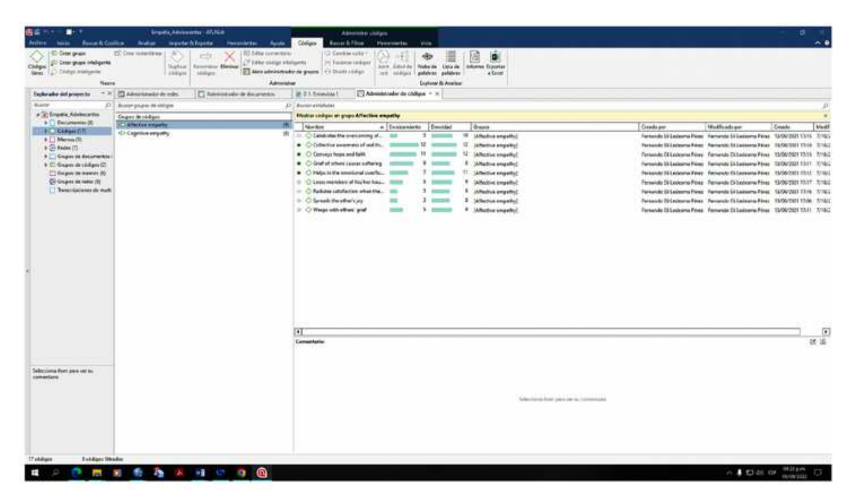


Nombre	Enraizamiento	Densidad	Grupos	Creado por	Modificado por	Creado	Modif
Anticipates other's responses	1	7	[Cognitive empathy]	Fernando Eli Ledesma Pérez	Fernando Eli Ledesma Pérez	13/06/2021 17:08	7/10/
Celebrates the overcoming of...	3	10	[Affective empathy]	Fernando Eli Ledesma Pérez	Fernando Eli Ledesma Pérez	13/06/2021 17:15	7/10/
Collective awareness of real th...	12	12	[Affective empathy]	Fernando Eli Ledesma Pérez	Fernando Eli Ledesma Pérez	13/06/2021 17:10	7/10/
Conveys hope and faith	11	12	[Affective empathy]	Fernando Eli Ledesma Pérez	Fernando Eli Ledesma Pérez	13/06/2021 17:15	7/10/
Experiences the other's joy	7	13	[Cognitive empathy]	Fernando Eli Ledesma Pérez	Fernando Eli Ledesma Pérez	13/06/2021 17:07	7/10/
Gives an informed opinion	4	9	[Cognitive empathy]	Fernando Eli Ledesma Pérez	Fernando Eli Ledesma Pérez	13/06/2021 17:09	7/10/
Grief of others causes suffering	9	8	[Affective empathy]	Fernando Eli Ledesma Pérez	Fernando Eli Ledesma Pérez	13/06/2021 17:11	7/10/
Helps in the emotional overflo...	7	11	[Affective empathy]	Fernando Eli Ledesma Pérez	Fernando Eli Ledesma Pérez	13/06/2021 17:12	7/10/
Loses members of his/her hou...	5	9	[Affective empathy]	Fernando Eli Ledesma Pérez	Fernando Eli Ledesma Pérez	13/06/2021 17:17	7/10/
Places him/herself in the emot...	4	14	[Cognitive empathy]	Fernando Eli Ledesma Pérez	Fernando Eli Ledesma Pérez	13/06/2021 17:05	7/10/
Radiates satisfaction when the...	3	8	[Affective empathy]	Fernando Eli Ledesma Pérez	Fernando Eli Ledesma Pérez	13/06/2021 17:16	7/10/
Spreads the other's joy	3	8	[Affective empathy]	Fernando Eli Ledesma Pérez	Fernando Eli Ledesma Pérez	13/06/2021 17:06	7/10/
Understands each other's inte...	11	11	[Cognitive empathy]	Fernando Eli Ledesma Pérez	Fernando Eli Ledesma Pérez	13/06/2021 17:04	7/10/
Understands other's joy	7	10	[Cognitive empathy]	Fernando Eli Ledesma Pérez	Fernando Eli Ledesma Pérez	13/06/2021 17:05	7/10/
Understands other's motivation	3	11	[Cognitive empathy]	Fernando Eli Ledesma Pérez	Fernando Eli Ledesma Pérez	13/06/2021 17:08	7/10/
Understands the pain and grie...	11	10	[Cognitive empathy]	Fernando Eli Ledesma Pérez	Fernando Eli Ledesma Pérez	13/06/2021 17:06	7/10/
Weeps with others' grief	5	9	[Affective empathy]	Fernando Eli Ledesma Pérez	Fernando Eli Ledesma Pérez	13/06/2021 17:11	7/10/

El siguiente paso es la categorización, que consiste en asignar cada uno de los códigos a la categoría que le corresponde, como se muestra en la figura 7.

Figura 14

Construcción de categorías con los códigos



De los 17 códigos de la unidad temática empatía, 9 corresponden a empatía afectiva y 8 a la categoría empatía cognitiva.

Una vez generadas las categorías se procede a la generación de las redes semánticas que es la representación esquemática de los resultados de cada categoría. Para esta investigación la unidad temática empatía se operacionalizó en dos categorías: empatía cognitiva y empatía afectiva, por tanto, se generaron dos redes, tal como se muestra en las figuras 9 y 10.

Figura 15

Red semántica de la empatía cognitiva

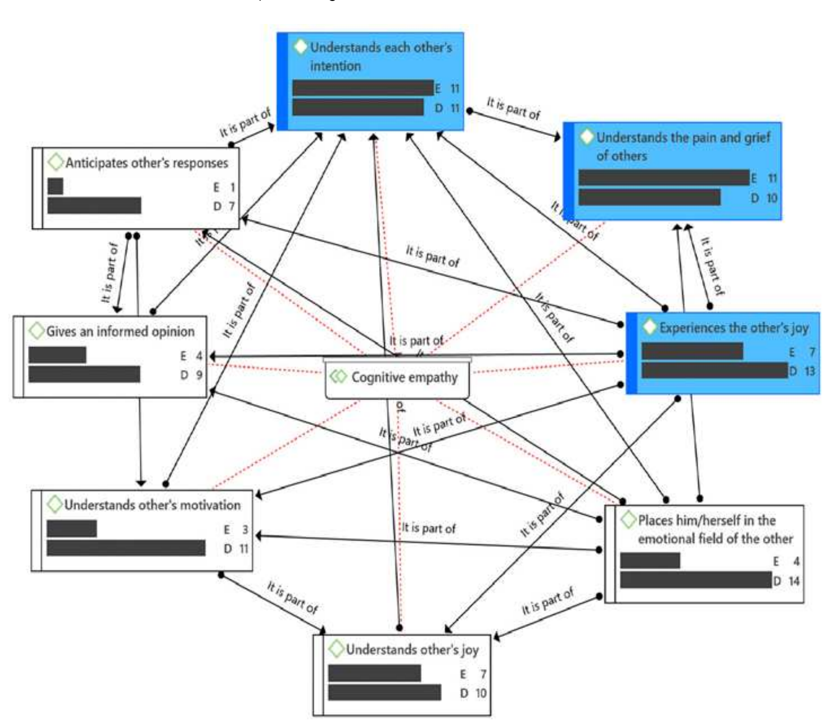


Figura 16

Red semántica de la empatía afectiva

Luego de la generación de las redes semánticas en esquemas, se hace la lectura denominada entramado hermenéutico, en donde el investigador asigna significados a los códigos y hace una lectura del esquema en forma coherente. Las categorías responden a los objetivos específicos. Ejemplo de entramado hermenéutico de la pedagogía afectiva

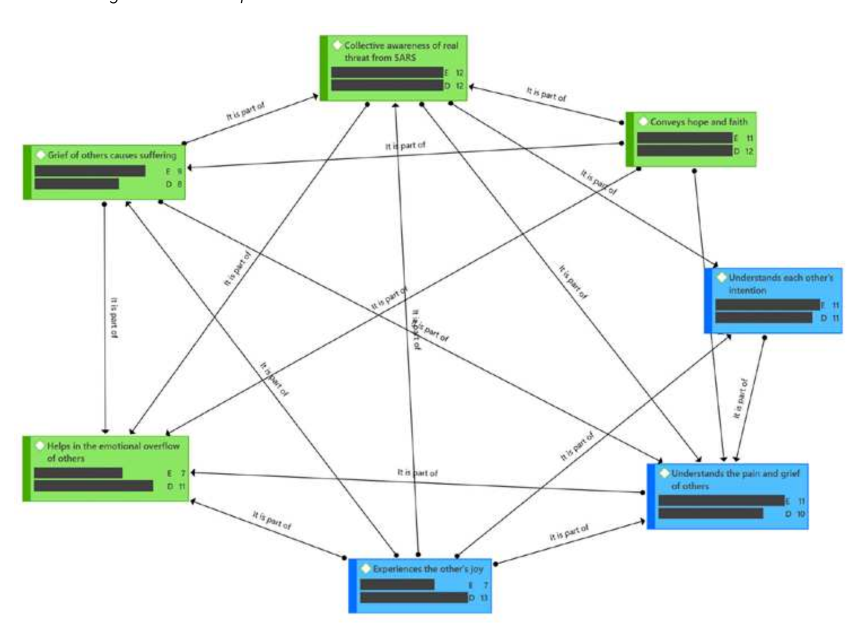
En los resultados cualitativos para la empatía afectiva, tiene predominancia la conciencia colectiva de amenaza real por SARS CoV 2, esta toma de conciencia de los riesgos de infección y muerte es lo que generó un autoaislamiento, sobre todo, cuando siendo los más jóvenes del hogar y siendo los de menor riesgo de infección se encargaban de hacer las compras, lo que los colocaba en situación de portadores asintomáticos y para evitar el potencial riesgo de infectar a los demás miembros del hogar, debían autoaislarse; sigue en orden de prioridad un discurso marcado de la transmisión de mensajes de esperanza y fe con frases como: "tú estás bien alimentado", "tienes la capacidad de resistir", "de

peores cosas te has salvado"; la predisposición a desbordarse con las vivencias emocionales de los otros y el duelo por la muerte de los fallecidos. Dentro de los códigos ordinarios contenidos se encuentras testimonios de haber perdido miembros de su familia, la muerte de los otros recordaba la muerte de los suyos y el sufrimiento era más intenso; sin embargo, en el relato se encuentra contenidos de alegría cuando eran dados de alta los hospitalizados o cuando alcanzaban algunos beneficios, lo que generaba espacios de satisfacción.

Luego de generar las redes semánticas de las categorías se pasa a la triangulación, en la que se recomienda que se consideren los códigos de mayor densidad y enraizamiento, sin embargo, si puede generar un esquema de contenga la totalidad de los códigos, es aceptado, aunque la lectura es muy densa. Ejemplo de triangulación de las entrevistas (del objeto empírico)

Figura 17

Triangulación de empatía en adolescentes



La lectura de este esquema responde a la pregunta de investigación.

Hasta aquí se tienen los resultados cuantitativos y cualitativos de manera independiente, ahora corresponde establecer las relaciones entre los resultados y hacer las inferencias.

Esta es una forma esquemática, la cual debe ser discutida con los antecedentes y fundamentos teóricos

Tabla 25
Representación de resultados empíricos de dos enfoques

Dimensiones / categorías	Cuantitativo	Cualitativo	Hibridación
Empatía cognitiva	En la dimensión cognitiva el 64 % se ubicó en el nivel alto y el 36 % en el nivel medio.	El adolescente comprende la intención del otro cuando se acerca hacia él; desarrolla un nivel comprensivo del dolor y pesar ajeno y es capaz de vivenciar la alegría del otro.	A través de sus cogniciones identificaron la intencionalidad de los actos de los demás, vivenciaron tanto el dolor como la alegría de los otros.
Empatía afectiva	En la dimensión afectiva el 48,3 % se ubicó en el nivel alto, el 46,1 % en el nivel medio y el 5,6 % en el nivel bajo	La conciencia colectiva de amenaza real por SARS CoV 2 genera solidaridad, el discurso transmite esperanza y fe, auxilia en el desborde emocional del otro y el duelo ajeno le causa sufrimiento.	Fueron afectados en sus emociones por la pandemia, fueron solidarios y tuvieron fe en mantenerse a salvo, sufrieron con los otros ante pérdidas ajenas y auxiliaron emocionalmente a soportar el duelo.
Inferencias para empatía	El 65,7 % se ubicó en el nivel alto y el 44,3 % en el nivel medio.	El adolescente es consciente del riesgo de infectarse, confía en que ni él ni su familia serán infectados, acompaña a otros en su duelo, comparte y soporta el sufrimiento ajeno.	El adolescente es empático, consciente de la posibilidad de infectarse, cree que su cuidado y autoprotección impedirán que se infecte, sufre con el dolor de los otros a quienes los acompaña.

Nota. Los resultados que se presentan son los que aparecen en la columna de hibridación

En la discusión de resultados y en la relativización, el discurso incorpora los resultados, empíricos, teórico-conceptuales e interpretativos de manera fusionada, en una descripción explicativa coherente que facilita la comprensión profunda del fenómeno.

5.2.4 Análisis de diseños mixtos

La investigación mixta, ha generado una intensa polémica entre metodólogos e investigadores, mientras los científicos cuantitativos han negado la validez de la investigación cualitativa, los investigadores sociales han sostenido que los métodos cuantitativos son insuficientes para el estudio del ser humano en escenarios cotidianos, en los que comparten esperanzas, sentimientos, ideales, costumbres, creencias, entre otras cualidades y atributos que son imposibles de estandarizarse y medirse; por lo tanto, se ha ido construyendo de manera lenta pasando por denominaciones como cuantitativa-cualitativa (Cuan-cual) donde el enfoque cuantitativo era el predominante y cualitativa-cuantitativa (Cual-cuan) donde el enfoque cualitativo predominaba.

En el desarrollo de la práctica investigativa se han identificado dos propuestas que están respaldas por diversas investigaciones y que guardan relación con el recojo de datos e información y luego con el análisis, estas son (1) mixtas secuenciales y (2) mixtas convergentes o concurrentes.

Investigación mixta secuencial cuantitativa-cualitativa
Recojo de datos cuantitativos
Análisis de datos cuantitativos
Búsqueda de explicación de los datos cuantitativos a través de la aplicación de diseños cualitativos
Los datos cuantitativos son explicados con el apoyo de información cualitativa
Se logra una comprensión amplia, profunda del tema de investigación
Investigación mixta secuencial cualitativa-cuantitativa
Recojo de información cualitativa
Análisis de la información cualitativa

Construcción de instrumento cuantitativo para medir la temática cualitativa.
Selección de muestras probabilísticas para la validación de constructo (teórica) del tema cualitativo
Sometimiento del instrumento a validez de contenido por juicio de expertos. Aplicación a muestras probabilísticas para determinar la validez y para estimar su fiabilidad.
Generalización del tema a través de la inferencia estadística.
Investigación mixta convergente
Recojo de datos cuantitativos e información cualitativa de forma simultánea
Los datos cuantitativos se recogen con sus propios instrumentos y la información cualitativa igualmente
Su uso es apropiado para investigaciones multietápicas. (Etapa 1: Salud; etapa 2: Empleo; etapa 3: Ocio, etc.)
La convergencia lo determina la temporalidad por la simultaneidad
Análisis de los datos e información en la secuencia que se obtienen
Los datos e información que están incompletos se recogen sobre la marcha para la construcción de los resultados de la investigación
En la presentación de resultados se presentan por un lado los cuantitativos y por otro los cualitativos
En la discusión se trabajan las inferencias en las que los datos cuantitativos son soporte de lo cualitativos y los cualitativos explican y respaldan a los datos cuantitativos

Hay autores que han especulado hasta ocho formas distintas de hacer investigación mixta, sin embargo, hasta la fecha de elaboración de este material no se conoce su aplicación a investigaciones reales.

Referencias

Alarcón, R. (2008). *Métodos y diseños de investigación del conocimiento.* Lima, Perú: Editorial Universitaria de la Universidad Ricardo Palma.

Aubin-auger, I., Mercier, A., Baumann, L., Imbert, P., & Letrilliart, L. (2009). Introduction à la recherche qualitative. *Exercer, 19,* 142–145.

Bernal, C. A. (2006). *Metodología de la investigación.* Pearson Educación. ISBN 970-26-0645-4

Bologna, E. (2018). *Métodos estadísticos de investigación.* Argentina: Editorial Brujas.

Caballero, W. (1975). *Introducción a la estadística.* Costa Rica: Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, San José de Costa Rica; Centro Regional de Ayuda Técnica, Agencia para el Desarrollo Internacional (AID), México – Buenos Aires.

Caballero, L.; Vargas, J. L.; Quivio R.; Cajavilca, P.; Morales, G.; y Gutiérrez, S. (2016). *Estadística aplicada a la investigación científica con SPSS.* Lima, Perú: Impreso en los talleres gráficos de IMAN Soluciones gráficas EIRL.

Class, B., & Schneider, D. K. (2016). *Manuel de recherche en technologie éducative.* http://tecfa.unige.ch/guides/methodo/manuel_wiki/Manuel_de_recherche_en_technologie_educative-2016-12-5.pdf

Cerda, H. (2011). *Los elementos de la investigación. Cómo reconocerlos, diseñarlos y construirlos.* Colombia: editorial Investigar Magisterio

Cerda, H. (1997). *La investigación total.* Editorial Magisterio.

Cevallos, L. J., Valencia, N. A. y Barros, R. L. (2017). *Análisis Estadístico Univariado.* Universidad de Guayaquil. ISBN: 78-9978-59-143-7

Córdova, M. (2009). *Estadística descriptiva e inferencial. Aplicaciones.* Lima, Perú: Distribuidora, Imprenta, Editorial, Librería MOSHERA S.R.L.

Córdova, I. (2012). Estadística Básica Aplicada. Lima, Perú: Editorial San Marcos.

Coffey, A. y Atkinson, P. (1996). *Encontrar el sentido a los datos cualitativos.* Contus. ISBN: 958-655-623-9

Chumeka, W. (2016). To cite this version : *Revue Teledetection, 8*(1), 17–34. Evolution des propriétés diélectriques, ferroélectriques et électromécaniques dans le système pseudo-binaire (1-x)BaTi0.8Zr0.2O3- xBa0.7Ca0.3TiO3 / Corrélations structures et propriétés Feres Benabdallah%0A

Derobertmasure, A., & Friant, N. (2011). *Les liens entre recherche prospective, description du système éducatif et pilotage: un exemple en communauté française de Belgique.: Rennes: Actes du colloque international.*

Dorais, M. (2022). *Diversité et créativité en recherche qualitative Diversité et créativité.*

Dumez-Avenier-Dumez-Bastianutti-Perezts-Avenier-Thomas-Dumez. (2010). *Dossier Épistéomologie (6 Articles cf. Abstract). 6,* 3–16.

Gadamer, Hans-Georg y Boehm, Gottfried (editores): Seminar: Philosophische Hermeneutik. Suhrkamp: Frankfurt a. M. 1979

Gamarra, et al (2008). *Estadística e investigación con aplicaciones de SPSS.* Lima, Perú: Editorial San Marcos

Guilbert, L. (2007). Ethnologie collaborative : Élaboration et analyse d'espaces de médiation en contexte de migration. *RECHERCHES QUALITATIVES – Hors Série, 4,* 14–36. http://www.recherche-qualitative.qc.ca/Revue.html (consulté le 27/11/2021)

Guillemette, F., & Boisvert, D. (2003). L'entrevue de recherche qualitative avec des adultes présentant une déficience intellectuelle. Université du Québec à Trois-Rivières. *Recherches Qualitatives, 23*, 15–26.

Heidegger, M. (1993). Vol. 58: Grundprobleme der Phänomenologie (1919-20). Ed. por: H.-H. Gander. Klostermann: Frankfurt a. M.

Herrera, A. y Huerta C. (s.f.). *Análisis estadístico con SPSS 12.* Grupo Editorial Megabyte sac.

Hudelson, P. (2004). La recherche qualitative en médecine de premier recours. *Medecine et Hygiene, 62*(2497), 1818–1824.

Husserl, E. (1977). Vol. III 1/2: Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie. Erstes Buch Ed. Por K. Schuhmann, 1977. Karsenti, T., Peraya, D., & Viens, J. (2002). Conclusion: Bilan et prospectives de la recherche sur la formation des maîtres à l'intégration pédagogique des TIC. *Revue Des Sciences de l'éducation, 28*(2), 459–470.

Lammerding-Koeppel, M., Ebert, T., Goerlitz, A., Karsten, G., Nounla, C., Schmidt, S., Stosch, C., & Dieter, P. (2016). German MedicalTeachingNetwork (MDN) implementing national standards for teacher training. *Medical Teacher, 38*(4), 378–384. https://doi.org/10.3109/0142159X.2015.1047752

Lanaris, E. (2001). *Changer connaître : La recherche-formation, une voie privilégiée de changement de la pratique éducative.* http://www.collectionscanada.gc.ca/obj/s4/f2/dsk3/ftp04/NQ60827.pdf

Ledesma-Pérez, F., Ruiz-Salazar, J., Holgado-Quispe, A., Cruz-Montero, J., & Holguin-Alvarez, J. (2023). Empathy in adolescents, cognitions and affect during the pandemic, Peru. *HUMAN REVIEW. International Humanities Review / Revista Internacional De Humanidades, 19*(1), 1–11. https://doi.org/10.37467/revhuman.v19.4908

Mía, C. D. (2018). Metodología de investigación estadística aplicada e instrumentos de Neuropsicología. Guía para la investigación. Argentina: Grupo Editor ENCUENTRO.

MILES, M. B. Y HUBERMAN, A. M. (1984a): Drawing valid meaning from qualitative data: toward a shared craft. Educational Researcher, 13 (4), 20-30.

Montesinos, L.; Cerna, E.; Llanos, K.; Pajuelo, S. y Bayona, Y. (2014). *Estadística I. Desde un enfoque por competencias.* Lima, Perú: Fondo Editorial Universidad San Ignacio de Loyola.

Moreano, M. (2012). Estadística aplicada a la educación. Lima, Perú, Editorial UNMSM.

Moustakas, C. (1994). Phenomenological Research Methods. Thousand Oaks, California: Sage Publications, Inc. Recuperado de: https://www.amazon.es/Phenomenological-Research-Methods-ClarkMoustakas/dp/0803957998

Pagano, R. (2008). *Estadísticas para las ciencias del comportamiento*. México: EG Corporación de Servicios Editoriales y gráficos S.A de C.V.

Penalva, C., Ataminos, A., francés, F. J., Santacreu, O. A. (2015). *La investigación cualitativa Técnicas de investigación y análisis con Atlas.Ti.* PYDLOS EDICIONES. ISBN: 978-9978-14-303-2

Quezada, N. (2015). *Estadística con SPDSS 22.* España: Editorial MACRO.

Recherche, L. A., Pratiques, A. U. X., Beans, B., Cassoulet, O. U., & Nouvelle, U. N. E. (2013). *Perspective Mines.*

Rey, O. (2006). *Qu ' est-ce qu ' une " bonne " recherche en éducation ? To cite this version : HAL Id : halshs-00115861.*

Rojas, R. (1990). *El proceso de la investigación científica.* México: Editorial Trillas.

Romero, F. (2001). *Aprendiendo estadística.* Lima, Perú. Fondo Editorial de la Universidad Ricardo palma.

Salkind, N. J. (1998). *Métodos de investigación.* Prentice Hall, 1998.

Sanction, L. A., & Un, S. A. À. (n.d.). *La sanction éducative.*

Savoie-zajc, L. (2015). *Collection hors série. January 2007.*

Spradley, J. P. (1980). Participant observation. DOI:10.2307/3318111

Sotirova, E. (2017). *European Journal of Education Studies L ' APPRENTISSAGE EN SCIENCES EXPÉRIMENTALES :* 188–198. https://doi.org/10.5281/zenodo.1117928

Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada.* Universidad de Antioquia.

Valenzuela, J. C. (2015). *Módulo: estadística descriptiva inferencial 1.* Lima, Perú: editorial Universitaria

Van Manen, M. (2014). Phenomenology of Practice: Meaning giving methods in Phenomenology. Walnut Creek, CA: Left Coast Press, Inc. https://books.google.com.pa/books?id=50hCwAAQBAJ&pg=PA98&dq=Van+Manen,+M.++2014&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiDnrm0sqrXAhXK4i YKHf_IACQQ6

Vargas, X. (2011). ¿Cómo hacer investigación cualitativa? Una guía práctica para saber qué es la investigación en general y cómo hacerla, con énfasis en las etapas de la investigación cualitativa. ISBN: 978-607-95401-8-0

Varguillas Carmona, C. S. y Ribot de Flores, S. (2007) Implicaciones conceptuales y metodológicas en la aplicación de la entrevista en profundidad. *Laurus, vol. 13*, núm. 23, 2007, pp. 249-262

Vasilachis de Gialdino, I. (2009). Estrategias de investigación cualitativa. Gedisa Editorial. ISBN: 978-84-9784-173-3





Capítulo 6

Presentación de la investigación de resultados

Como citar:
Mandívez, Y.A. et al. (2024). Presentación de la investigación de resultados. En Epistemología y métodos de la investigación en educación. (pp. 279-298). Fondo Editorial de la Universidad Nacional Experimental Sur del Lago, Jesús María Semprum. https://doi.org/10.59899/Epis-met-C6

Yván Alexander Mendívez Espinoza
https://orcid.org/0000-0002-7848-7002
Docente investigador de la Universidad César Vallejo-Piura
Correo: ymendivez@ucv.edu.pe

Geovana Elizabeth Linares Purisaca
https://orcid.org/0000-0002-0950-7954
Docente investigador de la Universidad César Vallejo-Piura
Correo: glinaresp@ucv.edu.pe

Carlos Sixto Vega Vilca
https://orcid.org/0000-0002-2755-8819
Docente investigador de la Universidad César Vallejo-Piura
Correo: cvegacs@ucv.edu.pe

Carlos Alberto Cherre Antón
https://orcid.org/0000-0001-6565-5348
Docente investigador de la Universidad César Vallejo-Lima Norte
Correo: chantonca@ucvvirtual.edu.pe

6.1 El reporte técnico de la investigación

Los reportes técnicos se desarrollan en organizaciones tanto públicas, como privadas. Generalmente los temas tratados por este tipo de reporte pertenecen a disciplinas del mundo de las humanidades, como la

sociología, antropología, psicología social, entre otras. Si bien es cierto su lenguaje es accesible, estos documentos deben conservar siempre, el rigor científico.

Existen algunos formatos generales para presentar reportes de investigación, a saber: reporte de investigación para publicación, que es el documento que busca ampliar y difundir el conocimiento, entre los miembros de la comunidad científica, el reporte de investigación institucional que responde a un requerimiento investigativo planteado por alguna institución y que selecciona a un investigador para pesquisar sobre un tema de su especialidad y que responda a los objetivos institucionales; y finalmente el reporte de investigación de tesis, que puede ser de licenciatura, maestría o doctorado y que le permita al investigador un proceso formativo de pre y posgrado bajo la presentación de una tesis. Todo investigador conoce que, al culminar un estudio de indagación, debe presentar un reporte. Este documento procurará responder a una serie de preguntas de investigación con el fin de que el conocimiento sobre los temas se vea amplificado. Los datos que contiene un reporte, han sido obtenidos con el uso de diferentes instrumentos, llámense encuestas, entrevistas, incluso medios electrónicos, y que se presentan de manera ordenada y respondiendo a los objetivos planteados para el trabajo. El reporte de un trabajo científico, obedece a la lógica de la investigación, debe presentar claridad, coherencia y relevancia; además de tomar en cuenta la presentación. Si bien es cierto su argumentación debe basarse en estudios, fuentes, autores y referencias de nivel, también deberá tomar en cuenta la creatividad como aporte de quien redacte el reporte, sin que ello provoque algún tipo de confusión.

De manera general un reporte presenta, una introducción que podría explicar la realidad problemática en la que el investigador ubica la problematización que desea estudiar. Un marco teórico que permita los argumentos necesarios para justificar el estudio. Una declaración metodológica que, aunada al trabajo estadístico, permita arribar a los resultados, que de seguro serán utilizados para concluir y recomendar y/o bien para ser el primer escalón de un posterior trabajo investigativo.

6.2 El formato del informe

El formato, refiere a la forma, al tamaño y modo de presentación de un informe, no existe un formato modelo, sin embargo, las instituciones universitarias tienden a incluir en sus guías o instructivos una aproximación de formato a las Normas APA. Por ejemplo, una universidad peruana propone:

- Papel: A4.
- Tipo de letra: Arial.
- Tamaño de letra: 12 puntos.
- Interlineado: 1.5
- Alineación: Justificada
- Sangría: 1.27 cm

Márgenes del reporte de investigación, se sugiere:

- Superior: 2,5 cm.
- Inferior: 3,0 cm.
- Derecho: 2,5 cm.
- Izquierdo: 3,0 cm.

Superior 2.5cm
Izquierdo 3.0cm
Derecho 2.5cm
Inferior 3.0cm

6.2.1. El cuerpo del informe

El cuerpo del informe está estructurado, por ello, Hernández, et al. (1997) denominan a la estructura o esquema como el reporte de resultados de investigación de un contexto académico. Si bien el desagregar el cuerpo permite mantener atención a cada una de las partes, cuando el trabajo esté modificado y corregido, este se integra en lo que se denomina, el índice. Debe ser lógico, pues cada una de sus partes debe vincularse de manera racional; ser flexible pues deberá permitir las modificaciones necesarias que requiera o amerite la investigación. Un informe debe ser objetivo, tener una visión clara del problema, usar los términos claros, sin ambigüedades. Reflexivo al permitir evidenciar el pensamiento crítico del investigador, lo mismo que de los especialistas.

El cuerpo del informe, considera que los resultados más comunes en los reportes de investigación son los siguientes:

La portada

Conocida también como carátula, es la página donde se considera el título de la investigación, los datos del autor o autores y su afiliación institucional o el nombre de la institución que patrocina la investigación, además de la fecha en que se presenta el reporte. Algunas universidades consideran además de los datos anteriormente mencionados, otros propios de su institucionalidad y que muchas veces aparecen en sus guías o instructivos para elaborar trabajos de investigación. Por ejemplo, una universidad peruana incluye, el logotipo, la línea de investigación y la línea de responsabilidad social.

Hojas preliminares o páginas preliminares

En estas páginas se puede considerar: dedicatoria, agradecimiento, índices, resumen y abstract. En algunos casos hasta documentos institucionales, por ejemplo, en una universidad peruana debe considerarse las declaratorias de originalidad tanto del asesor como del investigador.

El índice general o índices independientes

Vale decir los contenidos, las tablas y gráficos. Aquí aparecen los apartados y sub apartados y la ubicación de las páginas correspondientes.

El resumen

Se traduce como la esencia del contenido del informe de investigación, normalmente se considera: el planteamiento del problema, los objetivos, la metodología, además, se ubican los resultados más importantes y las principales conclusiones, todo sucinto.

La introducción

Generalmente, incluye una mirada de la realidad problemática global, el planteamiento del problema, la justificación de este algunas veces considera al contexto general de la investigación (cómo y dónde se realizó) además otras instituciones recomiendan redactar la justificación desde miradas teóricas, prácticas y metodológicas; los objetivos del estudio, tanto general y específicos; en las cuantitativas se plantean las hipóte-

sis generales y específicas de ser necesario. Este apartado puede denominarse muchas veces como capítulo, es decir Capítulo I: Introducción.

El marco teórico

Conocido también como marco de referencia, también revisión de la literatura. En este apartado se ubican las investigaciones previas conocidos como antecedentes, los que pueden ser nacionales o internacionales y las teorías a utilizar, también los fundamentos epistemológicos (estos sub apartados normalmente se redactan siguiendo las Normas APA). Las teorías se convierten en fuente más que importante para generar la operacionalización de variables.

El método

También llamado metodología en algunos esquemas o reportes, también marco metodológico, detalla la manera cómo se realizó la investigación. El tipo de investigación es básico o aplicado y el diseño de estudio es experimental o no experimental, las variables y su operacionalización, sobre la población es el conjunto o universo de todos los individuos o sujetos que participan en la investigación y la muestra es un subconjunto o parte de la población. el muestreo es el procedimiento o forma de recolectar datos y este puede ser probabilístico o no probabilístico dependiendo de las características de la población, las técnicas son procedimiento o formas de actuar, los instrumentos de medición son las herramientas que se utilizan para la recolección de datos, todo instrumento de recolección de datos debe tener confiabilidad y validez antes de ser aplicados,

Los resultados

La mejor manera de evidenciar los resultados es hacerlo a través de tablas, histogramas o gráficos entre otros. Normalmente se exponen en el orden en que fueron formulados los objetivos o bien las hipótesis o las variables de estudio, y se presenta primero la estadística descriptiva y luego la estadística inferencial (prueba de hipótesis). Las tablas y pruebas estadísticas se describen o comentan según sus resultados obtenidos de manera breve y un debe ser muy objetivo al momento de escribir lo que representan sus datos.

Discusión de resultados

En este apartado se discuten las implicancias de la investigación, para ello se utilizan los antecedentes o estudios previos considerados en la investigación y al mismo tiempo las teorías

Conclusiones
En esta parte se declara los resultados encontrados pero basados en los objetivos declarados.

Recomendaciones
Llamadas también sugerencias o aportes que permiten que la institución, organización o empresa que fue seleccionada para realizar la investigación tome decisiones más adecuadas a partir de las sugerencias dadas.

Referencias
Están determinadas como las fuentes que fueron guía de consulta para la recolección de información de la literatura. Estas deben ser incluidas al final de la investigación, ordenadas alfabéticamente y considerando las normas del manual ISO, APA o VANCOUVER en la versión que corresponda.

Apéndices
Son considerados como la información adicional que son las evidencias del trabajo de investigación o materiales secundarios necesarios para explicar determinado proceso. En algunos casos son llamados adjuntos o anexos. Su ubicación es al final del reporte debido a que así se evita distraer la lectura del texto principal. La secuencia y características de los apéndices son de acuerdo con las consideraciones de la institución. pueden ser las entrevistas los cuestionarios, análisis de datos estadísticos, el desarrollo de una fórmula compleja (hallar la población y muestra), las fotografías, la entrega de programa o sesiones de grupos, incluso material documental administrativo, entre otros.

6.2.2. Criterios para la redacción del informe
El fin de un informe de investigación no solo es el de presentar los resultados de manera fácil que permita entender el estudio, sino que se debe considerar que a partir esto se toman mejores decisiones. En el afán de lograr un adecuado informe de investigación, se sugiere observar los siguientes criterios:

¿Por qué razón quiero hacer esta investigación?
Implica describir qué se desea obtener con la investigación. Antes de iniciar la redacción del reporte, identificar los objetivos y temas que se estudiarán de manera profusa, tratando de definir alguna hipótesis.

¿Ya estudiaron otros anteriormente sobre mi tema?
Sugiere la búsqueda de antecedentes, es decir si antes de nuestro estudio ya existen previamente investigaciones, esta pesquisa nos ayudaría a definir la ruta y poder apoyarnos en otros autores para darle argumentación al estudio.

¿Qué método es el más conveniente para la elaboración del informe?
Responde a la metodología que se debe seguir, los medios utilizados para obtener información, el método para recolección, el tamaño de la muestra y la ubicación geográfica.

¿Cómo debo presentar mi reporte?
Al presentar el informe, es necesario dividirlo en temas y respetar el orden, presentarlo sin confusiones, con redacción adecuada y complementándolo con la utilización de gráficos y diagramas que ayuden a visualizar y entenderlo.

¿De qué manera puedo cerrar mi trabajo de investigación?
Redactar de manera clara las conclusiones, difundir los resultados. Aportar con recomendaciones para darle vida al estudio.

A esto le adicionamos que la redacción debe ser bajo el respaldo de las Normas APA y las guías o instructivos de elaboración de trabajos de investigación de las universidades auspiciadoras. En dichos documentos se valoran la coherencia de las ideas plasmadas, la ortografía y la gramática, tanto como la utilización del formato sugerido, la citación correcta y la referenciación adecuada.

6.2.3. Sugerencias para el informe

Escribir un reporte de investigación requiere de práctica. Busca la mejor manera de presentar el propio, diviértete escribiendo, pero sin dejar de ser responsable. Siéntete orgulloso de una frase bien escritas, de un texto prolijo. Para lograr ello te dejamos aquí algunas recomendaciones:

- Preparar el contexto: elabora un boceto, es mejor organizar el trabajo en una sola hoja de papel antes de iniciar la redacción. Es ideal iniciar con un tema visto de manera general e ir avanzando hacia uno más específico.
- Empezar a escribir desde el inicio: siempre lo más complicado de todo proyecto es empezar. Por ello se sugiere comenzar a redactar el título, luego la introducción y no pases al siguiente apartado hasta no terminar el iniciado, si vas redactando por apartados o capítulos podrás retroalimentar por etapas, una vez que tengas la investigación bien documentada espacio por espacio, llegará el momento de redactar escribe las conclusiones y recomendaciones
- Escoger un formato de fácil entendimiento para el lector: se debe de ser coherente en la redacción del cuerpo del informe y en la numeración de los anexos. Sigue el formato aprobado y sugerido por la universidad auspiciadora para la presentación del reporte de investigación, demostrando integridad de la investigación con el propósito social buscado.
- Conocer la comunidad o target que leerá el informe: ¿A quiénes llegará tu informe? ¿Tu reporte de investigación será leído por la comunidad científica o también por tomadores de decisiones? ¿Cómo son sus percepciones? Hay que tener mucho cuidado y esmero. Todo el informe debe sustentarse únicamente en los datos obtenidos. Si la hipótesis aceptada no es la alternativa o de estudio, esto no significa que la investigación no esté bien hecha, simplemente hay que saber canalizar esta información para darle la interpretación más adecuada a lo encontrado y que los lectores puedan comprender la situación
- Valorar los objetivos del estudio: lee mucho tu propuesta de investigación, asegurándote que los datos que busques, descubras y proporciones, van a contribuir con los objetivos planteados desde el principio. No olvidar que las especulaciones no tienen lugar en los reportes de investigación, de hacerlo, pondrías en duda toda lainvestigación.
- Establecer una metodología de trabajo: la investigación debe tener una lógica, la misma que se pondrá de manifiesto en el reporte y lo volverá más comprensible.
- Aprender todo lo que se pueda y deba sobre tus variables: ¿Qué tanto sabe la sociedad sobre la variable o variables? Conversa con

pares investigadores que hayan investigado sobre la misma temática de tu investigación. Recuerda que un inadecuado uso de los términos puede desmotivar a los lectores del reporte de investigación.

- **Leer en voz alta lo que redactes:** si lees tu informe podrás escuchar cualquier situación incorrecta. Por ejemplo, si no puedes plantear una idea en una sola oración, entonces está muy larga y deberás cambiarla para que la idea sea muy clara para todos.
- **Revisar constantemente la gramática y ortografía:** no dudes que, las buenas prácticas ayudan siempre al entendimiento de tu informe. A veces es recomendable usar el tiempo presente para la redacción, esto hace que los resultados se sientan más actuales, sin embargo, la institución universitaria podría plantear cambiar de tiempo. Usar sinónimos y antónimos es un bien recurso para la redacción.
- **Escribir sólo los descubrimientos más significativos:** es decir, aquellos que tengan relación directa con los objetivos establecidos. Los datos que no son realmente significativos, no vale la pena mencionarlos. Recuerda que, dentro de un reporte de investigación, no todo es importante.
- **Hacer que alguien más lea tu reporte cuando lo hayas finalizado:** los redactores siempre tienen problemas para detectar errores propios. Si eres un investigador responsable, lo debes ser durante todo el proceso investigativo, recuerda que el trabajo le pertenece solo a su autor.

6.3 Discusión

La discusión de un artículo científico, una tesis o cualquier otro formato siempre es objeto de discusión (valga la redundancia). Dado que es un apartado un poco difuso, cuando estamos empezando en el mundo académico, solemos tener dudas sobre qué poner en él y qué no; si es necesario repetir alguna información. Al iniciar el acápite de la Discusión, Es cuando, por fin, el autor se sienta y se pregunta: ¿Qué significado tiene esto? ¿Con que mensaje quiero que se quede la gente que lea este trabajo? En realidad, esta es la parte de la escritura de un artículo que mejora más con el trabajo de escritura cotidiano y no porque se escriba mejor o peor; solo es porque cuanto más se trabaja con algo, mejor se le conoce y se sabe lo que se quiere (Queipo García, 2014).

La elaboración de la discusión, presenta complejidad, debido a la interpretación y valoración objetiva de los resultados, argumentando, describiendo los hechos observados, estableciendo principios teóricos, replanteando hipótesis, demostrando la experticia, temática y metodológica, haciendo hincapié en algunos puntos no resueltos, y siguiendo los resultados, resaltar las consecuencias teóricas y prácticas en los diferentes aspectos de la ciencia y el conocimiento.

Pero que significa realmente la discusión aquí se presenta algunas definiciones: "La discusión es el lugar donde se interpreta, aclara, justifica y relaciona los resultados y las conclusiones (...). Señalar las aplicaciones prácticas y teóricas de los resultados obtenidos, así como las limitaciones implícitas" (Rojas, 1992, p. 24). Asimismo, tenemos el aporte de Day (1996, pp.44-45) que considera que "La finalidad principal de la Discusión es mostrar las relaciones existentes entre los hechos observados (...) y lo más que uno podrá hacer será arrojar un poco de luz sobre la parcela de la verdad".

¿Cuál es la función de la discusión?

La función de la discusión es describir las ideas, los modelos, las teorías y guiar al lector a través de una comparación de estos con los datos experimentales o computacionales. Primero se debe señalar las conclusiones más significativas; para luego desarrollar conclusiones subsidiarias después de eso.

La discusión de resultados en un artículo científico muestra el aporte real al conocimiento en el campo del saber en el cual se estudia un tema, se indaga o trata de dar solución a una situación específica. Debe mantener el rigor científico, metodológico y ético. Debe dejar en evidencia lo que se ha encontrado y lo que no ha sido posible encontrar con la investigación y lo que otros autores han hallado con estudios previos. (Eslava & Alzate, 2011)

¿Qué se incluye en el apartado de discusión de resultados?

Con base en lo comentado, en el apartado de discusión deberemos llevar a cabo ciertas acciones que dependerán del ámbito de conocimien-

to, la metodología o el tipo de investigación. Pero, en general, podemos establecer tres tipos de acciones que se deben incluir en el apartado de discusión (Aceituno, et al., 2021).

1) Relacionar los resultados con el marco teórico y con la problemática

Un aspecto fundamental de la discusión, que suele ser el primero, consiste en volver a describir los resultados; pero ahora, en relación con la problemática y la teoría que describimos en los primeros apartados o capítulos.

Por ejemplo, si nuestro artículo de investigación trata sobre cómo mejorar la participación ciudadana en política, en el apartado de discusión tendremos que explicar cómo nuestros resultados contribuyen a mejorar tal participación. O tal vez los resultados muestren que, para que aumente la participación, primero debe haber un cambio normativo-legal al cual nos referimos en el marco teórico: esta conversación -o, mejor dicho, esta discusión- es la que tendremos que tejer.

2) ¿Qué aspectos de los resultados desbordan o no son recogidos en el marco teórico y en la problemática?

Es igual de importante hacer dialogar a los resultados con la problemática y el marco teórico que tejer un diálogo de aquello que los resultados muestran, pero que ha sido emergente e imprevisto en tu investigación y, por tanto, no has dado cuenta de ello en los apartados iniciales; sin embargo, por diferentes motivos, en tus resultados ha sido especialmente relevante y debe ser puesto en discusión.

De acuerdo con nuestro ejemplo anterior, tal vez, al establecer los resultados, encontramos que el nivel socioeconómico de la ciudadanía es un factor clave para la participación política, pero esta conexión jamás la mencionamos en nuestra problemática ni en nuestro marco teórico. En este caso, nos toca hacer una pequeña revisión bibliográfica sobre este nuevo concepto en relación con nuestro tema: ¿qué diálogo se establece?, ¿dónde se evidencian la relevancia, la originalidad y la novedad que aparecen? Esto nos lleva al tercer punto.

3) ¿Cuál es nuestro aporte?

Por último, encontramos la visibilización del aporte de nuestra tesis; es decir, se trata de una síntesis de los dos puntos anteriores: ¿qué avances o qué novedad trae nuestra tesis o paper al ámbito de investigación y discusión académica internacional en el que se enmarca nuestro trabajo? Debemos recordar que una investigación, para que pueda ser considerada científica, debe ser relevante, original y novedosa (ver punto anterior); para eso, debemos dejar claro este punto en nuestra discusión, esto es, discutir cómo contribuimos a solucionar un problema social, cómo avanza el diseño de un objeto, cómo facilitamos una herramienta o un concepto para el avance científico, etc.

En resumen, podemos decir que la discusión de una tesis o artículo consiste en establecer un diálogo o un tejido con el resto de los elementos de nuestra investigación. Igualmente, los elementos que usamos para tejer o dialogar pueden diferir en función del ámbito y de la metodología; pero, en cualquier caso, lo relevante es visibilizar qué hacen, qué dicen, qué implican o para qué sirven los resultados mostrados en el apartado anterior.

Pasos en el momento de redactar la discusión

De acuerdo a lo planteado por Cruz, (2023), la "discusión" no es solo con los textos, sino que también se puede beneficiar mucho de la perspectiva de otros que también han investigado el tema y que podrían llamar la atención sobre aspectos que no has considerado. Este trabajo de compartir con otros solo enriquecerá la calidad de tu tesis. A continuación, algunas acciones que se deben considerar en la discusión de los resultados:

PASOS	ACCIONES
Contrasta tus resultados con estudios previos	Verifica si es que tus resultados son concordantes con la literatura previa (lo que explicitaste en el estado de la cuestión). Si no concuerdan, deberías evaluar si esto se debió a algún error en la investigación, o si bien se puede asignar a otras razones (por ejemplo, características distintas de la muestra).

PASOS	ACCIONES
Evalúa la calidad del método utilizado	Si resultó que puedes explicar las diferencias de tu estudio a partir de tu metodología, vale la pena hacer una evaluación del mismo para determinar limitaciones o alcances. Criticar tu propio método no es necesariamente algo malo, pues muestra que tienes el ánimo de seguir mejorando la calidad de tu investigación.
Verifica tus hipótesis de investigación	Igual como en la comparación de resultados, si planteaste hipótesis ahora deberás revisitarlas y ver si estas se cumplieron o no. En el caso de que sí, esto quiere decir que tu predicción fue correctamente informada por los antecedentes. En el caso de que no, esta es una oportunidad para plantear explicaciones desde los mismos datos o desde la teoría.
Responde tus preguntas de investigación	Del mismo modo, debes entregar las respuestas a las preguntas, o bien, indicar posibles razones por las cuales los datos obtenidos no sirven para contestarlas. Aquí te conviene reiterar la pregunta antes de contestarla y, en lo posible, seguir el mismo orden en que las planteaste al inicio de tu trabajo.
Evalúa las limitaciones o plantea proyecciones para el estudio	Sobre todo, si trabajas con datos cuantitativos, una pregunta que puedes hacerte es si estos resultados son generalizables a una población mayor. De nuevo, para esto debes mirar muy de cerca tu método y ver qué debilidades impiden generalizar o confiar completamente en los resultados. No queremos decir con esto que toda tu investigación esté mal; más bien, funciona como reflexión para fortalecer un nuevo estudio o integrar aspectos que en esta oportunidad no fueron considerados.

¿Es necesario utilizar citas en la discusión?

Según Aceituno, et al. (2021) la interpretación de los resultados deberá estar bien fundamentada, por lo que en general, en este apartado es donde se incluyen el mayor número de citas bibliográficas, en vista de las siguientes razones:

En primer lugar, se argumentará la autenticidad de los resultados obtenidos en la investigación examinando las fases conceptual, metodológica y empírica de la misma identificando los posibles factores que hayan podido influir en los resultados, tales como: características de

la muestra, cualidades de medida de los instrumentos utilizados, la forma que se ha llevado a cabo la recogida de los datos, los análisis estadísticos utilizados, etc., esto permitirá conocer la validez interna del estudio. Luego, se discutirán las posibles limitaciones del estudio. Los resultados obtenidos se compararán con los de otras investigaciones, que hayan estudiado el mismo fenómeno, para identificar los hallazgos similares y aquellos otros que sean diferentes. En este último caso, se explicarán las razones a las que se atribuyen estas diferencias. Una parte de la discusión tratará de la significación de los resultados, que como es sabido, ésta variará dependiendo del tipo de estudio, ya que no es lo mismo la exploración de un fenómeno, la descripción de relaciones o la verificación de hipótesis de causalidad. En los estudios cuantitativos, es importante destacar la significación estadística de los resultados (Asiain & Margall, 2000).

6.4 Conclusiones

Las conclusiones son una reflexión final acerca del trabajo previamente realizado, constituye la última parte del contenido de la tesis y representa el discurso de cierre de la misma. Por ello, esta debe contener los elementos necesarios y suficientes para dejar claros los resultados obtenidos en el trabajo, el procedimiento seguido para su desarrollo, el cumplimiento o no cumplimiento de los objetivos y en general, debe dejar claridad en el lector de las características generales de la investigación realizada.

En relación al acápite anterior tenemos la propuesta de García Avilés, citado por Cifuentes (2003, p. 196), indica que las conclusiones deben poseer tres características.

a) Esencialidad: La conclusión es la síntesis interpretativa de los elementos dispersos del trabajo, punto de llegada de las deducciones lógicas basadas en el desarrollo. Debe llevar a la convicción a quienes dudan, si aún existen dudas.

b) Brevedad: El resumen concluyente debe ser breve, firme y convincente.

c) Personalidad: La conclusión debe definir el punto de vista del o de los autores.

La elaboración o construcción de las conclusiones de una investigación se realiza en base a los objetivos de investigación, por ejemplo si tengo cuatro objetivos tendré cuatro conclusiones, las conclusiones no se deben escriben tan a la ligera, sino que éstas deben argumentarse, en algunas tesis observamos que lo escriben repitiendo los resultados encontrados, por ejemplo si el objetivo es establecer la correlación entre 2 variables, entonces en la conclusión escribe se obtuvo una correlación con un valor numérico, además debe interpretarse la aceptación o rechazo de las hipótesis de investigación, pero esto debe ir argumentado, ese valor numérico qué significa, porque si es un correlacionales entonces se está midiendo el grado de correlación entre las dos variables y si es un valor positivo entonces las dos magnitudes son directamente proporcionales, esto significa que si una variable aumentan la otra también aumentara por ejemplo a mayor horas de aprendizaje mayor será su rendimiento académico o viceversa si el valor es negativo entonces la magnitudes son inversamente proporcional entonces una variable aumenta y la otra disminuye por ejemplo a mayor educación menor alfabetismo en conclusión el investigador no solamente debe expresar en sus conclusiones el valor numérico si no debes saber qué significa ese valor y relacionarlo con las variables de estudio.

6.5 Recomendaciones

La redacción de las recomendaciones en una investigación constituye la última parte de un informe de investigación, estas deben relacionarse con las conclusiones, los hallazgos o resultados de la investigación, conjuntamente con la metodología, con los instrumentos aplicados, con el planteamiento del problema, con las hipótesis de investigación entre otros. Utilizar todo lo mencionado y direccionarlo sobre actividades a realizar, hallazgos y beneficios que estén vinculados a las conclusiones de la investigación que puedan tener más adelante se debe considerar a los sujetos de estudio en las recomendaciones, pero existe otras posiciones de otros autores mencionan que deben considerarse a las organizaciones

6.6 Comunicar los resultados

"La comunicación de los resultados es el punto fundamental y la razón del ser del reporte. [...] cualquier reporte (un paper o artículo científico,

un documento de trabajo, un informe técnico, etc.) debe seguir un hilo conductor" […] (Arbaiza, 2014, p. 275). Es así como cada institución tiene una estructura diferente, incluso las secciones pueden ser trabajadas de manera separadas, pero al final se ordenarán y se recopilará hasta formar los capítulos en donde se demuestre que hay una estructura secuencial y científica, teniendo en cuenta que la información presentada en cada capítulo no se repite o no se redunda en otro.

Existen diferentes maneras de comunicar los resultados tales como el poster, que permite hacer una presentación de información que muchas veces puede ser compleja, donde se puede incluir variadas ilustraciones y además a comparación de las comunicaciones orales no tiene un tiempo límite de intervención para comunicar los resultados. También existen los epílogos y la comunicación oral que es llevar los resultados de una investigación en un evento, seminario o simposio.

Siendo la comunicación científica un proceso tan importante como el desarrollo de toda la investigación, debe ser comunicada de una manera eficiente ya que puede ser a través de un profesional. Sin embargo, una de los medios alternativos podría ser el uso de las redes sociales, siendo una buena estrategia para poder comunicar los resultados sin embargo se piensa que puede ser informal pero un buen camino para llegar a los jóvenes.

6.7 Ética de la investigación científica

La investigación científica debe ser desarrollada a través de los procesos respaldados en la ética. La ética en los procesos de investigación, es una disciplina aplicada, de acuerdo con Penslar (1995), es de tipo práctica, que asume la resolución de problemas generales o específicos dentro de la realización de un estudio investigativo.

Desde esta mirada un estudio científico es considerado como un estudio ético, si sus hipótesis son razonables, que están aptas para para un desarrollo honesto, que muestren posibilidad de ser completado, con respuestas y un mínimo riesgo al momento de su realización (O´Brien & Broughton, 2007)

El trabajo con seres humanos, animales y plantas está regido por el reglamento de código de ética de las instituciones que patrocinan la investigación, solicitándolos permisos respectivos a través de los consentimientos informados.

Es necesario mantener en anonimato las identidades de los participantes. En caso sean menores de edad se requiere el permiso respectivo a los padres del menor. Con respecto al trabajo en Instituciones, entidades o empresas se requiere el permiso de éstas además de la reserva del nombre de las mismas.

Es de vital importancia que el investigador respete y cumpla con los principios de ética cuando realice una investigación, no solo en temas de salud sino para cualquier tema de investigación.

La Asociación Americana de Psicología (2010) ha creado un manual para las ciencias sociales, que lo denomina estilo APA y que normaliza la redacción de los resultados y procesos de los estudios investigativos, reflejados en un accionar ético y de respeto por el pensamiento e ideas de otros, esto a través de una correcta forma de elaborar las referencias y respectiva citación de los autores en su informe de tesis o artículo académico y científico Por ejemplo: las normas APA procuran algunos tipos de formato para cada tipo de citación, debido a la existencia de normas establecidas para la redacción de citas textuales cortas, citas textuales largas y las que van a ser parafraseadas (Marsh, 2012).

En cada cita que se haga del trabajo de investigación, se debe colocar el nombre del autor y el año en que se publicó, luego se colocará comillas si la cita es textual es decir si hemos colocado la cita tal como dice el autor. El autor puede ir adelante o al final de cita. Si la cita es textual debemos colocar el número de página de donde se extrajo esa cita.

6.7.1 Bioética en investigación

Bioética es una parte de la ética, en el cual tiene la función de promover una conducta apropiada en la investigación y otras áreas. Sin embargo, debido al avance de la ciencia, se está evidenciando cambios drásticos, frente a ello Olivero et al., (2008) precisaron que la bioética brinda una reflexión, el cual permite en la investigación un desarrollo

integrado, armónico ayudando a mejorar sus competencias profesionales de los investigadores; además, fortalece aspectos como la autonomía y la confidencialidad de los sujetos de estudio.

En términos de Ontano et al. (2021) la bioética es una subdisciplina de la ética y que contribuye con el avance científico para obtener resultados confiables y comprobables. Está enfocada en el desarrollo de la investigación médica, considerando los aspectos humanitarios. Asimismo, Parodi (2015) explica que frente a estos cambios que ocurren, se hacen la pregunta de los investigadores aplicando o desarrollando la ética en sus investigaciones. Por otro lado, Rodríguez (2019) explicó que la formación de la bioética permite mantener la responsabilidad y proteger el respeto del contexto social y medioambiental con la finalidad de optimizar la dinámica investigativa.

Arguedas (2010) consideró que entre los principales principios de la bioética en la investigación se tiene el principio de autonomía, el cual hace referencia al respeto a las decisiones que toma cada persona para el desarrollo de su investigación. Asimismo, se precisó el respeto de quienes formaran parte del proceso investigativo, para ello es fundamental la aplicación del consentimiento informado. Otro principio es la beneficencia, el cual permite no dañar a los participantes respetando y resguardando la integridad física y emocional. Finalmente, se tiene el principio de la justicia, el cual involucra a que el investigador muestra equidad en la posibilidad de participación.

Es así que, en estos tiempos, se debe considerar criterios para hacer investigación. Uno de ellos es el consentimiento informado, que, en otras palabras, es el permiso quedan, los sujetos que participaron en una investigación a una persona o grupo de sujetos, para que presenten, los resultados de una investigación donde ellos son los que participantes. Para Arguedas (2010) establece 7 criterios fundamentales que se consideran muy necesario a) valor social del trabajo de investigación b) validez científica c) selección justa de los colaboradores d) relación favorable de riesgo e) revisión autónomo f) consentimiento informado g) respeto por los colaboradores.

Referencias

Aceituno, C.; Alosilla, W.; Moscoso. I. (2021). Discusión de resultados. http://repositorio.concytec.gob.pe/

American Psychological Association. (2010). Publication manual of the American Psychological Association (6th ed.). Washington: APA.

Gallegos, C. (2019***).*** *Cómo elaborar una conclusión.* Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.

Canahuire, E., Endara, F., & Morante, E. (2015). ¿Cómo hacer la tesis universitaria? Una guía para investigadores. Cusco: Abraham Canahuire.

Arbaiza Fermini, L. (2014). *Como elaborar una tesis de grado.* Universidad ESAN del Perú.

Arguedas Arguedas, O. (2010). Elementos básicos de bioética en investigación. *Acta Médica Costarricense,* 52(2), 76-78. http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022010000200004&lng=en&tlng=es

Bernal, C. A. (2010). Metodología de la investigación. Tercera Edición. Bogotá: Pearson Educación.

Cruz, J. (2023). Desarrollo del proyecto de investigación. (Trabajo para uso exclusivo de los estudiantes de doctorado, Universidad César Vallejo) Piura.

Day, A. (1996). Cómo escribir y publicar trabajos científicos. 2ª. Ed. Washington, D.S. OPS.

Díaz, G. (2005). *Citas y referencias bibliográficas*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

Eslava, J., & Alzate, J. (2011). Cómo elaborar la discusión de un artículo científico. https://www.sccot.org.co/pdf/RevistaDigital/25-01-2011/04ElaborarDiscusion.pdf

Hernández - Sampieri, R. y Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas.* Editorial Mc Graw Hill.

Israel, M. (2014). *Research ethics and integrity for social scientists: Beyond regulatory compliance.* London: Sage.

Marsh, B. (2012). *Plagiarism: Alchemy and remedy in higher education.* Albany: SUNY Press.

Muñoz Razo, C. (2013). *Como elaborar y asesorar una investigación de tesis.* (2ª. Ed.). Editorial Pearson.

Namakforoosh, M. N. (2000). Metodología de la investigación. México: Limusa.

O'Brien, P., & Broughton, F. (2007). *Introduction to research methodology for specialist trainees.* London: RCOG.

Ojeda, M. (2006). *Ética: una visión global de la conducta humana.* México: Pearson Educación.

Olivero, R., Domínguez, A. y Malpica, C. (2008). Principios bioéticos aplicados a la investigación epidemiológica. *Acta bioethica,* 14(1), 90-96. https://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2008000100012

Ontano, M., Mejía-Velastegui, A. I., & Avilés-Arroyo, M. E. . (2021). Principios bioéticos y su aplicación en las investigaciones médico-científicas: *Artículo de revisión. Ciencia Ecuador,* 3(3), 9-16. https://doi.org/10.23936/rce.v3i3.27

Osorio, C. (2000). *El asombro del pensar: la filosofía en el ámbito de las humanidades.* San Juan: Isla Negra Editores.

Packer, M. (2013). *La ciencia de la investigación cualitativa.* Colombia.

Penslar, R. (1995). *Research ethics: Cases and materials.* Indiana: Indiana University Press.

Pérez, E. L. S., Pc, C., & Cardona, R. (2004). *Desarrollo de propuestas de investigación en las ciencias de la salud.* San Juan: Universidad de Puerto Rico.

Queipo García, G. (2014). Cómo escribir un artículo científico. https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1721&sectionid=115930908

Remenyi, D., Swan, N., & Van Den Assem, B. (2011). Ethics Protocols and Research Ethics Committees: Successfully Obtaining Approval for Your Academic Research. Reading: Academic Conferences Limited.

Rodríguez Holguín, Y. A. (2019). Aproximación a la teoría de la Ética Convergente para la formación en bioética para investigación. *Medicina Y Ética,* 30(3), 701–722. https://revistas.anahuac.mx/bioetica/article/view/449

Rojas, M. (1992). Manual de Redacción y comunicación científica. Lima, UNMSM.

Weil Parodi, W. (2015). Sobre los principios éticos recogidos en las pautas del Consejo de organizaciones internacionales de las ciencias médicas (CIOMS): Un análisis acerca de su aplicación a la realidad de la investigación en Chile. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral, 8*(3), 256-259. https://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2015.09.008

El libro Epistemología y métodos de la investigación en educación, de la Colección Unión Global, es resultado de investigaciones. Los capítulos del libro son resultados de investigaciones desarrolladas por sus autores. El libro es una publicación digital e impresa y cuenta con el apoyo de los grupos de investigación de: Universidad Sur del Lago "Jesús María Semprúm" (UNESUR) - Zulia – Venezuela; Universidad Politécnica Territorial de Mérida Kleber Ramírez (UPTM) - Mérida - Venezuela; Universidad Guanajuato (UG) - Campus Celaya - Salvatierra - Cuerpo Académico de Biodesarrollo y Bioeconomía en las Organizaciones y Políticas Públicas (CABBOPP) - Guanajuato – México; Cuerpo Académico Consolidado "Administración Aplicada" (CUADAP) - Benemérita Universidad Autónoma de Puebla – Puebla – México; Red de Administración y Negocios (RedAyN) - Universidades Mexicanas – México; Centro de Altos Estudios de Venezuela (CEALEVE) - Zulia - Venezuela; Centro Integral de Formación Educativa Especializada del Sur (CIFE - SUR) - Zulia – Venezuela y el Centro de Investigaciones Internacionales SAS (CEDINTER) - Antioquia - Colombia. Este libro se terminó de diagramar en *IKAMAR* Diagramación, en febrero de 2024.







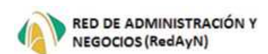


















Fondo Editorial de la Universidad Nacional Experimental Sur del Lago “Jesús María Semprum”

LIBRO RESULTADO DE INVESTIGACIONES
COLECCIÓN UNIÓN GLOBAL

El libro Epistemología y métodos de la investigación en educación, de la Colección Unión Global, es resultado de investigaciones. Los capítulos del libro son resultados de investigaciones desarrolladas por sus autores. El libro es una publicación internacional, seriada, continua, arbitrada, de acceso abierto a todas las áreas del conocimiento, orientada a contribuir con procesos de gestión del conocimiento científico, tecnológico y humanístico. Con esta colección, se aspira contribuir con el cultivo, la comprensión, la recopilación y la apropiación social del conocimiento en cuanto a patrimonio intangible de la humanidad, con el propósito de hacer aportes con la transformación de las relaciones socioculturales que sustentan la construcción social de los saberes y su reconocimiento como bien público.

El libro Epistemología y métodos de la investigación en educación, de la Colección Unión Global, es resultado de investigaciones. Los capítulos del libro son resultados de investigaciones desarrolladas por sus autores. El libro cuenta con el apoyo de los grupos de investigación: Universidad Sur del Lago "Jesús María Semprúm" (UNESUR) - Zulia – Venezuela; Universidad Politécnica Territorial de Mérida Kleber Ramírez (UPTM) - Mérida - Venezuela; Universidad Guanajuato (UG) - Campus Celaya - Salvatierra - Cuerpo Académico de Biodesarrollo y Bioeconomía en las Organizaciones y Políticas Públicas (CABBOPP) - Guanajuato – México; Cuerpo Académico Consolidado "Administración Aplicada" (CUADAP) - Benemérita Universidad Autónoma de Puebla – Puebla – México; Red de Administración y Negocios (RedAyN) - Universidades Mexicanas – México; Centro de Altos Estudios de Venezuela (CEALEVE) - Zulia - Venezuela; Centro Integral de Formación Educativa Especializada del Sur (CIFE - SUR) - Zulia – Venezuela y el Centro de Investigaciones Internacionales SAS (CEDINTER) - Antioquia – Colombia y diferentes grupos de investigación del ámbito nacional e internacional que hoy se unen para estrechar vínculos investigativos, para que sus aportes científicos formen parte de los libros que se publiquen en formatos digital e impreso.

Este libro se terminó de diagramar
en *IKAMAR* Diagramación
en febrero de 2024.

Epistemología y métodos de la investigación en educación



Martín Wilson Lozano Rivera
Orcid: https://orcid.org/0000-0002-5115-1007
Doctor en Administración



Cristian Augusto Jurado Fernández
Orcid: https://orcid.org/0000-0002-6944-5652
Doctor en Gestión Universitaria



Cecilia Teresita de Jesús Carbajal Llauce
Orcid: https://orcid.org/0000-0002-1162-8755
Doctora en Gestión Pública y Gobernabilidad



Aurelio Ruiz Pérez
Orcid: https://orcid.org/0000-0001-7684-3475
Doctor en Gestión Universitaria



Aquila Priscila Montañez Huancaya de Salinas
Orcid: https://orcid.org/0000-0003-2754-1520
Doctora en Ciencias de la Educación



Irene Merino Flores
Orcid: https://orcid.org/0000-0003-3026-5766
Magíster en Gestión del Talento Humano



Iris Marisol Yupanqui Cueva
Orcid: https://orcid.org/0000-0002-6411-3026
Doctora en Educación



Migdonio Epiquién Chancahuana
Orcid: https://orcid.org/0000-0003-3884-7410
Doctor en Educación



Maribel Díaz Espinoza
Orcid: https://orcid.org/0000-0001-5208-8380
Doctora en Administración de la Educación



Cristhian Ovidio Ramírez Valladares
Orcid: https://orcid.org/0000-0002-6944-5652
Maestro en Administración de Negocios



Yván Alexander Mendívez Espinoza
Orcid: orcid.org/0000-0002-7848-7002
Doctor en Comunicación Social



Geovana Elizabeth Linares Purisaca
Orcid: https://orcid.org/0000-0002-0950-7954
Doctora en Investigación Científica



Carlos Sixto Vega Vilca
Orcid: https://orcid.org/0000-0002-2755-8819
Doctor en educación

ISBNe: 978-980-449-016-3

Fondo Editorial de la Universidad Nacional Experimental Sur del Lago "Jesús María Semprúm"